

FAIR *TRACK*

Entwicklung eines Frameworks zur Bewertung und Sichtbarmachung von
Nachhaltigkeitsdimensionen im Musikstreaming

Masterarbeit
vorgelegt von
Marco Lausberg

Im 2. Fachsemester
lausberg.marco@ecosign.myamd.de

bei Elmar Sander M.A.,
Bernd Draser M.A. und
Charlotte Wörmann M.A.

ecosign/ Akademie für Gestaltung
AMD Fachbereich Wirtschaft & Medien
der Hochschule Fresenius, Standort: Köln
Nachhaltiges Design Management (M.A.)

Bergisch Gladbach, den 22.06.2026

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis.....	9
1. Einleitung	11
Teil I: Grundlagen	15
2. Das Musikstreaming-System und seine Nachhaltigkeitsdimensionen	17
2.1 Historische Entwicklung der Musikverwertung	17
2.1.1 Physische Ära: Vom Notendruck zur CD	17
2.1.2 Digitaler Wandel: Disruption durch MP3 und P2P	19
2.1.3 Plattformisierung: Vom Besitz zum Zugriff	20
2.2 Der gegenwärtige Musikstreaming-Markt.....	21
2.2.1 Marktentwicklung	21
2.2.2 Zentrale Plattformen	22
2.3 Funktionsweise von Musikstreaming-Plattformen.....	28
2.3.1 Systemarchitektur und Wertschöpfungskette	28
2.3.2 Vergütungsmodelle	29
2.3.3 Kuratierung und algorithmische Steuerung.....	31
2.4 Nachhaltigkeitsdimensionen im Musikstreaming.....	33
2.4.1 Ökologische Dimension	33
2.4.2 Sozioökonomische Dimension.....	38
2.4.3 Kulturelle Dimension.....	42
2.5 Zwischenfazit: Nachhaltigkeit als Wicked Problem	49
3. Bestehende Kommunikationsansätze und ihre Grenzen.....	51
3.1 Funktion und Auswahl der Ansätze.....	51

3.2 Konsument:innenkommunikation	52
3.3 Nachhaltigkeitsberichterstattung	54
3.4 Regulatorische Rahmung.....	55
3.5 Zwischenfazit: Anforderungen an ein Framework für Musikstreaming	57
Teil II: Konzeption und Anwendung	59
4. Konzeption des FAIR <i>TRACK</i> Frameworks	61
4.1 Ziel und Funktion des Frameworks.....	61
4.2 System Mapping	61
4.3 Hebelpunkte	63
4.4 Zusammenführung zum Framework (Backend)	71
4.5 Reifegrade	72
4.6 Übersetzung in das FAIR <i>TRACK</i> Interface (Frontend)	79
5. Szenarienentwicklung	81
5.1 Methodik der Szenarienentwicklung	81
5.2 Szenario A: Verbraucherplattform (B2C)	83
5.2.1 Profil	83
5.2.2 Hebelwirkung und Grenzen	86
5.3 Szenario B: Zertifizierung (B2B2C)	88
5.3.1 Profil	88
5.3.2 Hebelwirkung und Grenzen	91
5.4 Szenario C: Branchenstandard (B2B)	94
5.4.1 Profil	94
5.4.2 Hebelwirkung und Grenzen	97
5.5 Vergleich und Übergabe	98
6. Diskussion	101
6.1 Beitrag und Erkenntnisgewinn	101
6.2 Grenzen und Weiterentwicklung	102

7. Fazit.....	105
Literaturverzeichnis.....	107
KI-Verzeichnis	115
Genereller KI-Einsatz	115
Skills	116
Einzelnutzungen	116
KI-Nutzung 1.....	117
KI-Nutzung 2	119
KI-Nutzung 3	120
KI-Nutzung 4	121
KI-Nutzung 5	122
KI-Nutzung 6	123
KI-Nutzung 7	125
KI-Nutzung 8	126
Anhang.....	129
FAIR <i>TRACK</i> Interface.....	129
KI-gestützte Reifegrad-Einstufung der MSPs	129
VUT Musikuniversum	133
BMCs	134
Gestaltungskonzept.....	137
FAIR <i>TRACK</i> Interface.....	137
Eidesstattliche Erklärung.....	143

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Methodisches Vorgehen der Arbeit. Phasen 1–5 nach dem Systemic Design Process (Dark Horse, 2026; System Mapping Academy / Gampp & Wieck, o. J.), Phase 6 (Szenarienentwicklung) als eigene Ergänzung.....	13
Abb. 2 FAIR TRACK System Map des Musikstreaming Systems (Eigene Darstellung).	71
Abb. 3 FAIR TRACK Logo. Eigene Gestaltung.	80
Abb. 4 Verortung der drei Szenarien im DfS-Spektrum (eigene Darstellung in Anlehnung an Ceschin & Gaziulusoy, 2016).	82
Abb. 5 Ausschnitt der System-Map zu Szenario A (Verbraucherplattform, B2C). Eigene Darstellung.....	83
Abb. 6 Ausschnitt der System-Map zu Szenario B (Zertifizierung, B2B2C). Eigene Darstellung.	88
Abb. 7 Ausschnitt der System-Map zu Szenario C (Branchenstandard, B2B). Eigene Darstellung.....	94
Abb. 8 VUT Musikuniversum. Quelle: VUT (2021).....	133
Abb. 9 Business Model Canvas zu Szenario A (Verbraucherplattform, B2C). Eigene Darstellung auf Basis der Canvas-Vorlage von Strategyzer (Osterwalder & Pigneur, 2010); Feldinhalte aus dem Szenarioprofil (KI-Nutzung 8).....	134
Abb. 10 Business Model Canvas zu Szenario B (Zertifizierung, B2B2C). Eigene Darstellung auf Basis der Canvas-Vorlage von Strategyzer (Osterwalder & Pigneur, 2010); Feldinhalte aus dem Szenarioprofil (KI-Nutzung 8).....	135
Abb. 11 Business Model Canvas zu Szenario C (Branchenstandard, B2B). Eigene Darstellung auf Basis der Canvas-Vorlage von Strategyzer (Osterwalder & Pigneur, 2010); Feldinhalte aus dem Szenarioprofil (KI-Nutzung 8).....	136
Abb. 12 Farbsystem des FAIR TRACK Frameworks. (KI-Nutzung 6).....	137
Abb. 13 FAIR TRACK Interface Landingpage. (KI-Nutzung 6).	137
Abb. 14 FAIR TRACK Dashboard. Welcome-Page. (KI-Nutzung 6).....	138

Abb. 15 FAIR <i>TRACK</i> Dashboard. Hebel-Ansicht mit Reifegrad-Skala. (KI-Nutzung 6).....	139
Abb. 16 FAIR <i>TRACK</i> Dashboard. Plattformvergleich. (KI-Nutzung 6).....	140
Abb. 17 FAIR <i>TRACK</i> Dashboard. Adaption für Szenario B (Zertifizierung, B2B2C). (KI-Nutzung 6).....	141
Abb. 18 FAIR <i>TRACK</i> Dashboard. Adaption für Szenario C (Branchenstandard, B2B). (KI-Nutzung 6).....	142

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht der zentralen MSPs.....	24
Tabelle 2 Reifegradstufen der Hebelpunkte	74

Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business to Business
B2B2C	Business to Business to Customer
B2C	Business to Customer
BVMI	Bundesverband Musikindustrie
CD	Compact Disc
CSRD	Corporate Sustainability Reporting Directive
DDEX	Digital Data Exchange
DfS	Design for Sustainability
DMA	Digital Markets Act
DSA	Digital Services Act
DSP	Digital Service Provider
EmpCo	Empowering-Consumers-Richtlinie (EU 2024/825)
ESG	Environmental, Social, Governance
GEMA	Gesellschaft für musikalische Aufführungs- und mechanische Vervielfältigungsrechte
GVL	Gesellschaft zur Verwertung von Leistungsschutzrechten
IFPI	International Federation of the Phonographic Industry
ISRC	International Standard Recording Code
ISWC	International Standard Musical Work Code
LP	Langspielplatte (Long Play)
MaaS	Music as a Service
MC	Music Cassette
MP3	MPEG-1 Audio Layer III
MSP	Musikstreaming-Plattform

ODA	On Demand Audio
P2P	Peer to Peer
UCPS	User-Centric Payment System
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
VUT	Verband unabhängiger Musikunternehmer:innen

1. Einleitung

Verborgene Nachhaltigkeitsdimensionen des Musikstreaming

„Invisible things are the only realities.“ So heißt es bei Edgar Allan Poe.¹ Auf das Musikstreaming gewendet, beschreibt der Satz eine Spannung, die dessen Wahrnehmung prägt: Woraus das System besteht, liegt außerhalb des Sichtbaren. Streaming ist heute der verbreitetste Weg, Musik zu hören (Danckwerts & Kenning, 2019), doch Apps, die einen Katalog von über 100 Millionen Titeln per Fingertipp bereitstellen, lassen vergessen, dass hinter jedem einzelnen Stream ein Gefüge physischer Infrastruktur steht (Costas & Vonderau, 2025, S. 180). Mit dem Wegfall des Tonträgers ist diese Materialität nicht verschwunden, sie hat sich verlagert, an Orte, zu denen kaum jemand Zugang hat. Auch die Branche selbst nicht.

Diese verlagerte Materialität ist nur eine von mehreren Bedingungen, die hinter dem zunehmend optimierten Design der dominierenden Plattformen zurücktreten. Sie lassen sich drei Dimensionen zuordnen. Ökologisch verbirgt sich hinter dem einzelnen Stream ein Gefüge aus Energieverbrauch, Wasserverbrauch und materieller Infrastruktur. In sozioökonomischer Hinsicht geht es um die Vergütungslogik, also darum, wie sich der erwirtschaftete Wert von den Plattformen über die Labels bis zu den Künstler:innen verteilt, mit einer ausgeprägten Konzentration zugunsten weniger Akteure. Kulturell schließlich verändert die plattformförmige Organisation der Inhalte, was unter ihren Bedingungen entsteht, welche Musik zirkuliert und welchen Stellenwert sie über die Zeit behält.

Bislang fehlt eine Perspektive, die diese Zusammenhänge gemeinsam erfasst und offenlegt. Für Nutzer:innen vollzieht sich der Konsum, ohne dass seine Folgen erkennbar werden. Wer innerhalb der Branche das System verändern, neu gestalten oder eigene Nachhaltigkeitsaussagen präziser fassen will, sucht einen Orientierungspunkt und greift ins Leere.

Das Forschungsfeld spiegelt diese Leerstelle: Mit rund 35 % bilden Studien zur Musikindustrie und Ökonomie den größten Anteil, gefolgt von Studien zum Nutzungsverhalten mit rund 30 %. Das kleinste Feld mit 9 % bilden Technologie und Plattformen (Moormann & Ruth, 2023, S. 37). Obwohl faire Vergütung inzwischen sowohl öffentlich als auch politisch an diskursivem

¹ Die Formulierung stammt ursprünglich aus William Godwins Roman *Mandeville* (1817). Poe zitiert sie in seiner Erzählung *Loss of Breath* (1835).

Momentum gewinnt, ist die materielle Grundlage des Musikstreamings am wenigsten kontextspezifisch erforscht. Vorhandene Befunde stützen sich dabei überwiegend auf die allgemeine IKT-Forschung. Entsprechend findet sie wenig gesellschaftliches Interesse, gerade weil beides selten im Zusammenhang wahrgenommen wird.

Hier setzt die vorliegende Arbeit mit der Entwicklung eines Frameworks an, das diese verborgenen Dimensionen offenlegt. Damit kehrt das eröffnete Spannungsfeld der Wahrnehmung des Musikstreamings als analytische Frage zurück: Muss das Reale dieses Systems unsichtbar bleiben oder lässt es sich sichtbar machen, um dessen Wirklichkeit abzubilden und faire Wege erst möglich zu machen?

Ziel und Selbstverortung

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Frameworks, das die verborgenen Nachhaltigkeitsdimensionen des Musikstreamings sichtbar und bewertbar macht. Die Überführung in lebensweltliche Anwendungskontexte erfolgt über mehrere, einander ergänzende Szenarien, in der Annahme, dass dieser Ansatz wirksamer greift als ein einzelner. Deren Verortung folgt dem Spektrum des Design for Sustainability (Ceschin & Gaziulusoy, 2016), das in Kapitel 5 als Einordnungsachse dient.

Die Arbeit erhebt keinen Anspruch auf eine abschließende Lösung. Das Feld ist bislang kaum erschlossen, ihr Gegenstand bewegt sich. Das Framework wird daher als Erstansatz verstanden, nicht als fertiges Instrument. Was sie leisten kann, ist die Sichtbarmachung der Nachhaltigkeitsdimensionen und ihre Operationalisierung in einem bewertbaren Gerüst.

Forschungsfrage

Wie sich dieses Ziel einlösen lässt, bündelt die leitende Forschungsfrage: Wie kann ein Framework zur Sichtbarmachung und Bewertung von Nachhaltigkeitsdimensionen im Musikstreaming gestaltet und über unterschiedliche Anwendungsszenarien operationalisiert werden?

Um diese komplexe Fragestellung präzise zu durchdringen, wird sie von drei Unterfragen begleitet:

1. Welche ökologischen, sozioökonomischen und kulturellen Befunde lassen sich im Akteursgefüge des Musikstreamings als Hebelpunkte identifizieren und bewertbar machen?

2. Welche Anforderungen ergeben sich aus den Grenzen bestehender Kommunikations- und Regulierungsansätze für ein kontextspezifisches Framework?
3. In welchen Anwendungsszenarien lässt sich das Framework operationalisieren, und welche Voraussetzungen, Potenziale und Grenzen sind jeweils mit ihnen verbunden?

Adressiert ist das Framework damit an alle, die im Streaming-System ansetzen können: an Nutzer:innen ebenso wie an prüfende Instanzen, Branchenakteure und die Regulierung.

Methodisches Vorgehen

Aus dem skizzierten Forschungsstand folgt eine explorative, gestaltungsorientierte Anlage, die analytische Literaturarbeit mit einem entwerfenden Vorgehen verbindet und dem Systemic Design Process folgt (Dark Horse, 2026; vgl. Abbildung 1). Sie trennt analytischen Kern (Backend) und Anwendungsoberfläche (Frontend). Den Kern bildet eine strukturierende Literaturanalyse, die die ökologische, sozioökonomische und kulturelle Dimension des Musikstreamings auf Basis wissenschaftlicher Literatur sowie ergänzender Branchen-, Markt- und Regulierungsquellen aufarbeitet. Die daraus gewonnenen Befunde fließen im zweiten Schritt in das entwerfende Vorgehen ein. Dieses beginnt damit, das Akteursgefüge in einem System Mapping sichtbar zu machen. Das Visualisieren ist hier der erkenntnisleitende Schritt, weil es die Stellen erkennbar macht, an denen sich Befunde als Hebelpunkte fassen lassen. Diese Hebelpunkte werden anhand einer Reifegrad-Methodik bewertbar gemacht. Das so zusammengesetzte Framework wird in Anwendungsszenarien auf seine Anschlussfähigkeit erprobt.

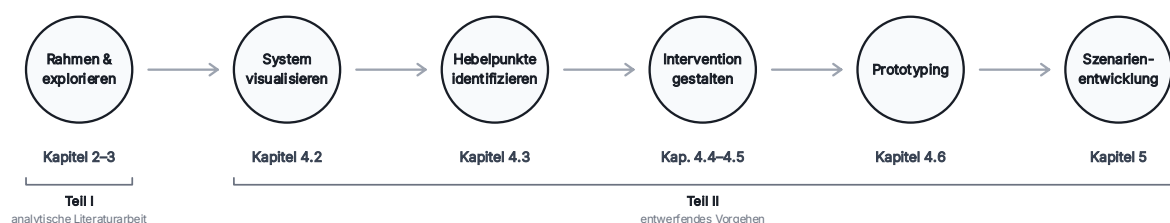


Abb. 1 Methodisches Vorgehen der Arbeit. Phasen 1–5 nach dem Systemic Design Process (Dark Horse, 2026; System Mapping Academy / Gampp & Wieck, o. J.), Phase 6 (Szenarienentwicklung) als eigene Ergänzung.

Aufbau der Arbeit

Die Arbeit ist in zwei Hauptteile gegliedert, die von der Analyse des Systems zur Konzeption und Anwendung des Frameworks führen.

Teil I erschließt den Gegenstand und den Stand seiner Bearbeitung.

Kapitel 2 zeichnet das Musikstreaming als System nach: von der historischen Entwicklung der Musikverwertung — physische Ära, digitaler Wandel, Plattformisierung — über den gegenwärtigen Markt bis zur Funktionsweise der Plattformen, ihrer Architektur, ihren Erlösmodellen und ihrer algorithmischen Kuratierung. Auf dieser Grundlage verortet es die ökologische, die sozioökonomische und die kulturelle Nachhaltigkeitsdimension.

Kapitel 3 prüft, mit welchen Kommunikationsansätzen diese Dimensionen bislang vermittelt werden: Es nimmt Konsument:innenkommunikation, Nachhaltigkeitsberichterstattung und den regulatorischen Kontext jeweils nach Reichweite und Grenzen in den Blick und leitet aus deren Lücken fünf Anforderungen an ein kontextspezifisches Framework ab.

Teil II überführt diese Grundlagen in Konzeption und Anwendung.

Kapitel 4 baut das FAIR *TRACK* Framework: Ein System Mapping modelliert das Akteursgefüge, in dessen Abgleich die Befunde der vorausgehenden Analyse zu Hebelpunkten werden; ein Reifegradmodell führt diese zu einer Bewertungslogik zusammen (Backend), die anschließend in das FAIR *TRACK* Interface als Prototypen übersetzt wird (Frontend).

Kapitel 5 überführt das Framework in drei Anwendungsszenarien: eine Verbraucherplattform (B2C), eine Zertifizierung (B2B2C) und einen Branchenstandard (B2B). Jedes wird über sein Profil und seine Hebelwirkung entwickelt, bevor das Kapitel die drei nach Ansatzpunkt und Übergabe vergleicht. Kapitel 6 diskutiert den Beitrag der Arbeit (6.1) sowie ihre Grenzen und Weiterentwicklung (6.2).

Kapitel 7 beantwortet die leitende Forschungsfrage entlang der drei Unterfragen, bündelt die Befunde zu Hebelpunkten, Anforderungen und Trägerschaft und schließt den Bogen zum Ausgangspunkt: zu der Frage, was Sichtbarkeit im Musikstreaming bewirken kann.

Teil I: Grundlagen

2. Das Musikstreaming-System und seine Nachhaltigkeitsdimensionen

2.1 Historische Entwicklung der Musikverwertung

2.1.1 Physische Ära: Vom Notendruck zur CD

Musik-Streaming ist das vorerst letzte Kapitel einer Geschichte der Musikverwertung, die sich als Abfolge von technischen Erfindungen erzählen lässt. Mit jedem Formatwechsel verschiebt sich aber auch, wer den Zugang zur Musik kontrolliert und wer an ihr verdient; jeder Tonträger bringt seinen eigenen materiellen Fußabdruck mit. Der Abschnitt folgt deshalb diesen beiden Spuren: der Materialität der Musik und der Machtverteilung zwischen Urheber:innen, Intermediären und Hörer:innen.

Über Jahrtausende blieb Musik ein flüchtiges Ereignis, ein „slippery, ghostly thing“ (Clayton, zitiert nach Stade, 2021, S. 84), das an die physische Anwesenheit von Musizierenden gebunden war. Der Notendruck hatte Musik schon Jahrhunderte zuvor in ein materiell fassbares und handelbares Objekt überführt, ein florierendes Verlagswesen existierte in England bereits im 17. Jahrhundert (Towse, 2017). Mit dem wachsenden Notenmarkt stellte sich im 18. Jahrhundert eine neue Rechtsfrage: Wem gehören die Rechte an der Vervielfältigung? Der Komponist Johann Christian Bach klagte in London gegen die Verleger Longman und Lukey, die zwei seiner Sonaten ohne Erlaubnis nachgedruckt und verkauft hatten. Das Urteil Bach v. Longman (1777) erkannte Musikkompositionen als Schriftwerke („writings“) im Sinne des englischen Urheberrechtsgesetzes von 1710 an, womit das Urheberrecht erstmals auch für gedruckte Musik galt (Towse, 2017, S. 405). Musikverlage sind die archetypischen Intermediäre zwischen Komponist:innen und Publikum (Towse, 2017).

Das Geschäftsmodell basierte auf dem Verkauf von Papier; der Zugang zur Musik blieb an musikalische Bildung geknüpft, da Konsument:innen ein Instrument beherrschen mussten, um die Noten zu Hause zu spielen.

Die Mechanisierung Ende des 19. Jahrhunderts brach mit diesem Modell. Mit der Erfindung des Phonographen (1877) und des Grammophons (1887) löste sich das akustische Signal vom

einmaligen Ereignis der Live-Darbietung: Musik ließ sich fortan in einem materiellen Objekt festhalten und wurde zur industriellen Massenware (Stade, 2021, S. 84–85).

Mit der Massenproduktion bildeten sich erste globale Marktkonzentrationen in der Tonträgerindustrie. Das Verlagswesen verlagerte sich in den frühen Jahren des 20. Jahrhunderts vom Verkauf gedruckter Noten zum Rechtemanagement (Towse, 2017, S. 403). Da Urheber:innen ihre Rechte angesichts massenhafter Nutzung nicht mehr individuell durchsetzen konnten, entstanden ab 1903 kollektive Verwertungsgesellschaften wie die AFMA (Stade, 2021, S. 73). Der UK Copyright Act von 1911 stellte mechanische Vervielfältigung dem Notendruck rechtlich gleich (Towse, 2017, S. 4–5).

Die Vinyl-Ära machte Vertrieb zur Machtfrage. Die Major-Labels festigten ihre Marktmacht als Gatekeeper durch Kontrolle über Vertriebswege und Fachhandel; der begrenzte Regalplatz schloss unabhängige Labels strukturell aus. 1977 erreichte der Album-Absatz in den USA seinen historischen Höhepunkt (Brennan & Devine, 2020, S. 47). Vinyl basiert auf Polyvinylchlorid (PVC), einem petrochemischen Abfallprodukt; die US-Industrie verbrauchte in diesem Spitzenjahr rund 58 Millionen Kilogramm Plastik und verursachte etwa 140 Millionen Kilogramm CO₂-Emissionen (Brennan & Devine, 2020, S. 52).

Mit der Kompaktkassette (MC, 1963) verlor die Industrie erstmals die Kontrolle über die Vervielfältigung. MC und Walkman machten Musik mobil; das „Home Taping“ ermöglichte private Kopien in beliebiger Zahl (Bender, 2022, S. 34). Die Industrie reagierte mit Kampagnen, der Gesetzgeber mit der Geräte- und Leermedienabgabe als pauschalem finanziellem Ausgleich, deren Rechtmäßigkeit das Bundesverfassungsgericht 1971 bestätigte (Stade, 2021, S. 73–74). Im Spitzenjahr der Kassette (1988) verursachte die MC in den USA Emissionen von rund 136 Millionen Kilogramm CO₂-Äquivalenten (Brennan & Devine, 2020, S. 52).

Als das wirtschaftlich stärkste und erste digitale Format der physischen Ära galt die CD als „sustaining technology“ und sicherte das Wachstum der Major-Labels (Universal, Sony, EMI, Warner, BMG), ohne deren Machtstrukturen zu verändern (Dolata, o. J., S. 60). Sie ersetzte analoge Speicherung durch binäre Daten. In Deutschland erreichte der Markt 1997 mit 2,309 Milliarden Euro seinen Spitzenumsatz; weltweit markierte das Jahr 1999 mit 27,6 Milliarden Euro Umsatz den Höchstwert (Bender, 2022, S. 20–22). In den USA erreichte die CD-Produktion im Jahr 2000 ihren Höhepunkt (Brennan & Devine, 2020, S. 52). Die CD vereinfachte die physische Lieferkette und ermöglichte eine effiziente Zweitverwertung der Backkataloge (ältere Veröffentlichungen). Zugleich trug sie zu ihrer eigenen Ablösung bei: Da sie, anders als die DVD, keinen Kopierschutz besaß, ließ sich ihr Datenstrom verlustfrei extrahieren; in

Kombination mit MP3-Komprimierung entstanden Dateien, die sich ohne die generationellen Qualitätsverluste analoger Kopierverfahren beliebig verteilen ließen. Im globalen Spitzenjahr 2000 verursachte die CD allein in den USA einen Verbrauch von 61 Millionen Kilogramm Plastik und 157 Millionen Kilogramm CO₂-Emissionen (Dolata, o. J., S. 60–61; Brennan & Devine, 2020, S. 52).

2.1.2 Digitaler Wandel: Disruption durch MP3 und P2P

Das in den 1990er Jahren entwickelte MP3-Format komprimierte Audiodateien auf rund ein Zehntel der Originalgröße und entkoppelte Musik damit vom physischen Träger: Aus der materiellen Ware wurde ein immaterielles Informationsgut (Stade, 2021). Konsum definierte sich nun über Zugriff auf Daten, nicht über den Besitz eines Objekts — und damit verlagerte sich die Kontrolle über Musik weg vom Tonträger, hin zur Infrastruktur seiner Distribution (Bender, 2022, S. 22–24).

Napster (1999) übersetzte diese technische Möglichkeit in eine soziale Praxis: Nutzer:innen wurden selbst zu Distributoren. Die Peer-to-Peer-Plattform (P2P) vernetzte private Musikbibliotheken weltweit; Dateitransfers waren nun so einfach wie ein Mausklick und sprengten die räumlichen Grenzen analoger Kopien. Für die Major-Labels bedeutete das den Verlust der Kontrolle über den Verbleib ihrer Musik: Nutzer:innen umgingen deren Bezahlstrukturen schlicht. Napster wurde deshalb, wie Kiranoğlu (2016, S. 2761) referiert, von Teilen der Öffentlichkeit als „game-changing instrument“ gefeiert. Zum ersten Mal lag die Frage, wer Musik verteilt, nicht mehr allein bei den Majors (Stade, 2021, S. 92–94).

Die ökonomischen Folgen dieser Nutzerautonomie waren für die Branche verheerend. In Deutschland sank der Branchenumsatz von seinem historischen Höchstwert 1997 (2,309 Mrd. €) bis 2004 auf ca. 1,5 Mrd. € – ein Rückgang von über 37 %. Die Literatur beschreibt diesen Zeitraum als Restrukturierungskrise: Das unkontrollierte Kopieren durch Nutzer:innen wurde zum schärfsten Wettbewerber der Industrie und kannibalisierte die legale Nachfrage (Bender, 2022, S. 22–24; Stade, 2021, S. 95–96).

Mit dem iTunes Store (2004 in Deutschland) schuf Apple die Übergangstechnologie, die die „Unsichtbarkeit“ digitaler Dateien in eine kommerzielle Struktur zurückzwang. Das illegale Filesharing wurde so in ein kontrolliertes Modell überführt, das eine künstliche Verknappung für eigentlich unbegrenzt verfügbare Güter wiederherstellte (Bender, 2022, S. 17–18). Indem Apple den Einzeltrack für 99 Cent als abgrenzbares Produkt vermarktete, gewann die Industrie die rechtliche Kontrolle über den Musikvertrieb zurück. Dabei wurden jedoch keine physischen

Eigentumsrechte mehr übertragen, sondern lediglich digitale Nutzungsrechte verkauft – ein Modell, das die technologische Basis für das spätere Musikstreaming legte (Bender, 2022, S. 29; Stade, 2021, S. 163–165).

2.1.3 Plattformisierung: Vom Besitz zum Zugriff

In der gegenwärtigen ‚Post-Revolutions-Phase‘ der Musikindustrie haben Musikstreamingplattformen (MSPs) die Rolle bloßer Marktplätze hinter sich gelassen: Sie gestalten die Branchenlogik aktiv mit. Plattformisierung bezeichnet die Neugestaltung des Verhältnisses zwischen Konsument:innen, Künstler:innen und dem Gut Musik. Statt einzelner Güter zu kaufen, bezahlen Nutzer:innen für temporären Zugang zu einem globalen Gesamtrepertoire (Dolata, o. J., S. 61–63; Hesmondhalgh, 2025, S. 1–2). Musik wird in Form von Daten konsumiert; physisch liegt sie dabei auf den Festplatten von Serveranlagen (Stade, 2021, S. 88).

Dieses Zugangsmodell firmiert als „Music as a Service“ (MaaS), das Gesamtrepertoire als „Celestial Jukebox“ (Bender, 2022, S. 29–30; Dolata, o. J., S. 66–67). Das einzelne Produkt tritt dabei zunehmend hinter das kontextbezogene Erlebnis zurück: MSPs paketieren Musik in thematische Lebenssituationen (Dolata, o. J., S. 71).

Mit der Plattformisierung hat sich die ökonomische Macht zum Informationstechnologiesektor verschoben (Hesmondhalgh, 2025, S. 2). Entgegen früheren Hoffnungen auf Desintermediation (eine direkte Verbindung zwischen Kunst und Publikum) haben sich stattdessen MSPs als neue Mittler eingeschaltet, was als „Re-Intermediarisierung“ bezeichnet wird.

Durch starke Netzwerkeffekte entstehen „Winner-takes-all“-Märkte, in denen wenige dominante Akteure die infrastrukturelle Macht ausüben (Haucap, 2020, S. 21; Hesmondhalgh, 2025, S. 63). Die MSPs kontrollieren die „Curatorial Power“ (Kuratierungsmacht): Da ein Großteil der Musikentdeckungen über algorithmische oder redaktionelle Playlists erfolgt, bestimmen Algorithmen und Kurator:innen als neue Gatekeeper über die Sichtbarkeit von Künstler:innen (Qu & Kaye, 2025, S. 66; D’Amato, 2025, S. 131–132).

Die neue Währung dieser Phase sind Nutzerdaten, gewonnen durch „Datafizierung“ (Hesmondhalgh, 2025, S. 1–2). Durch „Algorithmic Individuation“ erstellen MSPs komplexe Geschmacksprofile, wobei Hörer:innen durch ihre Datenströme algorithmisch erst „hergestellt“ werden (Prey, 2018, S. 1091–1095). Diese kontextuelle Überwachung erfasst neben musikalischen Vorlieben auch situative Faktoren wie Ort, Zeit und Stimmung (Dolata, o. J., S.

68). Daten sind so der Rohstoff für ein „verarbeitendes Gewerbe“, das Musikmaterial mit Verhaltensdaten kombiniert, um personalisierte Erlebnisse zu erzeugen. Die algorithmische Steuerung maximiert die Nutzerbindung und bestimmt, welche Akteure im digitalen Angebot Aufmerksamkeit erhalten (Dolata, o. J., S. 71–72; Haucap, 2020, S. 27).

2.2 Der gegenwärtige Musikstreaming-Markt

2.2.1 Marktentwicklung

Der weltweite Umsatz mit aufgezeichneter Musik erreichte 2025 rund 31,7 Milliarden US-Dollar – das elfte Wachstumsjahr in Folge (IFPI, 2026). Streaming ist mit einem Anteil von 69,6 % die dominierende Erlösform; das globale Volumen lag bei 5,1 Billionen On-Demand-Audio-Streams (ODA) (IFPI, 2026, S. 8; Luminate, 2026, S. 10).

Alle sieben vom Branchenverband IFPI erfassten Weltregionen (Nordamerika, Europa, Lateinamerika, Asien, Australasien, Nordafrika & Mittlerer Osten sowie Subsahara-Afrika) verzeichneten 2025 Wachstum, vier davon zweistellig (BVMI, 2026, S. 57). Am stärksten wuchs Lateinamerika mit +17,1 %. Innerhalb der Top-10-Einzelmärkte überholte China Deutschland mit einem Plus von 20,1 % und liegt nun auf Platz 4; Deutschland fiel auf Platz 5 zurück (BVMI, 2026, S. 56). Das Wachstum verlagert sich damit in den Globalen Süden und den asiatischen Raum, während die Umsatzspitzen in den etablierten Märkten liegen. Diese Spannung wird in der kulturellen Dimension (2.4.3) wieder aufgegriffen.

Parallel zur geografischen Verschiebung verändert sich die Angebotsstruktur der MSPs. Luminate verzeichnete 2025 durchschnittlich 106.000 neue Tracks pro Tag, jeweils versehen mit einem International Standard Recording Code (ISRC) — einem Code, der eine einzelne Tonaufnahme eindeutig identifiziert. Verschoben hat sich vor allem die Herkunft: Während 2024 noch 8 % der Neueinträge aus den Vertriebskanälen der drei Major-Labels stammten, sank dieser Anteil 2025 auf 3,8 %; 96,2 % kamen aus unabhängigem oder Direct-to-Platform-Vertrieb (Luminate, 2026, S. 14). Damit verschiebt sich der Markt von einem kuratorisch zu einem algorithmisch vermittelten Modell, dessen Funktionsweise in 2.3.3 beschrieben wird.

Europas Marktgewicht zeigt sich auch regulatorisch: Im April 2025 verhängte die EU-Kommission ihre erste Geldbuße nach dem Digital Markets Act (DMA) — 500 Millionen Euro gegen Apple, weil das Unternehmen Streamingdiensten wie Spotify untersagte, Nutzer:innen auf günstigere Abo-Optionen außerhalb des App Stores hinzuweisen (Europäische Kommission, 2025; Ben Mariem, 2025).

In Deutschland macht Streaming (Audio und Video) 84,4 % der Branchenumsätze aus und überschritt mit 2,04 Milliarden Euro erstmals die Zwei-Milliarden-Marke; auf ODA allein entfielen 1,93 Milliarden Euro (BVMI, 2026, S. 8–9). Die Streaming-Dominanz fällt damit deutlich höher aus als im globalen Durchschnitt (69,6 %). Die Nutzung ist dabei altersabhängig: Bei den 16- bis 19-Jährigen entfallen 50 % der wöchentlichen Musikknutzungszeit auf ODA, bei den über 60-Jährigen dominiert das Radio mit 46 % (BVMI, 2026, S. 28–29). Eine streaming-zentrierte Perspektive lässt sich damit nicht über alle Altersgruppen hinweg verallgemeinern. Quer zu diesen Marktdaten verlaufen Entwicklungen, die das Angebot strukturell verschieben: Generative KI verändert das Volumen der Neueinträge grundlegend.

Deezer dokumentiert, dass Anfang 2026 täglich rund 60.000 vollständig KI-generierte Tracks auf die Plattform hochgeladen werden; das sind 39 % aller Neueinträge (Deezer, 2025). Bis zu 85 % dieser Wiedergaben wurden 2025 als betrügerisch eingestuft und demonetarisiert (Deezer, 2025). Bei den Majors hat sich die Strategie seit Ende 2025 verschoben: Universal Music beendete seine Klage gegen Udio im Oktober 2025 mit einem Vergleich und einer Lizenzpartnerschaft, aus der 2026 eine gemeinsame KI-MSP entstehen soll (Universal Music Group & Udio, 2025). Warner Music schloss im November 2025 eine Partnerschaft mit Suno; dabei übernahm Suno Warners Konzert-Plattform Songkick (Warner Music Group & Suno, 2025). Sony Music klagt gegen beide weiter. 44 % der US-Hörer:innen geben in einer Luminate-Befragung an, ihr Interesse an Musik sinke, sobald bekannt ist, dass ein Track KI-generiert ist (Luminate, 2026, S. 60).

2.2.2 Zentrale Plattformen

Der Markt für Musikstreaming ist hochkonzentriert: Wenige Plattformen vereinen den Großteil der weltweiten Premium-Abonent:innen. Hinter dieser Konzentration liegt eine Ausdifferenzierung, die für Vergütungs- und Nachhaltigkeitsfragen zählt: Die Plattformen unterscheiden sich in Herkunft, Auszahlungslogik und Geschäftsmodell. Tabelle 1 macht diese Unterschiede sichtbar und benennt die Akteure, über die diese Arbeit spricht.

Die Dienste gliedern sich in vier Gruppen. Die global dominanten Plattformen konzentrieren den Großteil der Premium-Abonent:innen; bei ihnen liegen die Entscheidungen über Vergütungsarchitektur und Kuratierung, die diese Arbeit untersucht. Die profilierten Nischenanbieter belegen, dass Alternativmodelle zur Pro-Rata-Logik marktbereit sind; mehrere davon haben im deutschen Markt nennenswerte Reichweite. Die dritte Gruppe bilden regional dominante Plattformen in Asien, Afrika und dem Nahen Osten. Ihr Vorhandensein macht die

globale Ausdifferenzierung des Feldes sichtbar: Musikstreaming ist kein rein westliches Phänomen, und wer die Betrachtung auf Spotify und Apple Music beschränkt, übersieht die Klaviatur des Marktes (KI-Nutzung 1, Quellen eigenständig recherchiert, geprüft und ergänzt).

Tabelle 1 Übersicht der zentralen MSPs

Dienst	Gründung / Herkunft	Marktposition	Erlösmodell	Technisches Profil	Vergütungsmodell	Strategische Besonderheit
Global dominante Plattformen						
Spotify^a	2006, Schweden	Globaler Marktführer (~32 % Abo-Anteil); >290 Mio. Premium-Abonnent:innen; 52,4 % Einnahmen dt. Musikschaffender	Freemium + Premium (Student 6,99 €, Einzel 12,99 €, Duo 17,99 €, Family 21,99 €)	Personalisierte und redaktionelle Playlists; KI-DJ mit moderierter Auswahl; seit 2025 verlustfreies Streaming (bis 24 Bit)	Pro-Rata; Titel zählt erst ab 1.000 Streams in 12 Monaten (seit 2024); ~0,003–0,005 USD je Stream	Größte Reichweite und Playlist-Macht; Major-Beteiligungen (UMG, Sony je ~3 %); in über 180 Märkten
Apple Music^b	2015, USA (Apple)	Global ~12 % Abo-Anteil (~95 Mio. Abonnent:innen); DE Top 5 (13,2 % Einnahmeanteil)	Premium-only (Student 5,99 €, Einzel 10,99 €, Familie 16,99 €)	Eng mit Apple-Geräten verzahnt; verlustfreies Audio und 3D-Klang (Dolby Atmos); lokale Redaktionsteams	Pro-Rata	Markenführung über Geräte und Dienste hinweg; Teil des Apple-Konzerns
Amazon Music^c	2016 (Vollversion), USA (Amazon)	Global ~10 % Abo-Anteil; DE Top 5; ~8 % Einnahmen dt. Musikschaffender	Gestuft: Prime Music (im Prime-Abo enthalten) + Music Unlimited (kostenpflichtig)	Prime: Katalog v. a. im Zufallsmodus; Unlimited: gezielter Abruf, verlustfreies Audio (HD/Ultra HD) und 3D-Klang; KI-Playlist-Hilfe; Alexa-Sprachsteuerung	Pro-Rata	Eng an die Prime-Mitgliedschaft gekoppelt
YouTube Music^d	ab 2015, USA (Alphabet)	Global ~10 % Abo-Anteil; DE Top 5 (11,2 % Einnahmeanteil); >20 Mio. Abonnent:innen	Freemium + Premium (4,99–14,99 €)	Verbindet Songs und Musikvideos; sehr großer Katalog inklusive Live-Versionen, Coverversionen und Remixes	Abo-Topf (Pro-Rata) plus Beteiligung an Werbeerlösen	Stark bei jüngeren Hörer:innen und in Märkten mit viel Videonutzung (z. B. Indien)

Tencent Music (QQ Music, Kugou, Kuwo)^e	China (Tencent)	Zweitgrößter globaler Abo-Anteil (~15 %); 72,8 % Marktanteil chinesischer Musikrechte (2020)	Mehrere Apps mit Abos, Werbung, virtuellem Schenken und Trinkgeld	Musik, Karaoke, Live-Auftritte und soziale Funktionen in einer Plattform	Direkte Lizenzierung; Kauf von Verlagsrechten	Verzahnung mit Gaming und sozialen Netzwerken des Konzerns
Profilierte Nischenanbieter						
Deezer^f	2007, Frankreich	Regionale Stärke in Europa; ~2,5 % Einnahmeanteil in DE; 2023 aus dt. Top 5 gerutscht	Freemium + Premium (9,99 / 14,99 €)	Katalog >120 Mio. Songs; verlustfreie HiFi-Qualität; Kennzeichnung KI-generierter Musik (39 % der Neueinträge)	Artist-Centric (seit 09/2023 mit UMG): zählt aktiv gesuchte Profi-Musik höher, Geräusch-Uploads niedriger	Vorreiter bei KI-Kennzeichnung und künstlernaher Vergütung
Tidal^g	aus WiMP, Norwegen/USA	>3 Mio. Premium-Nutzer:innen; ~2,3 % Einnahmeanteil in DE	Premium, gestaffelt nach Einzel / Familie / Student	Verlustfreies und hochauflösendes Audio (FLAC) sowie 3D-Klang (Dolby Atmos); DJ-Funktion mit Tonspur-Trennung	Zunächst künstlernähere Auszahlung (Direct Artist Payout 2021–2023); Wechsel zu nutzerzentrierter Abrechnung	Audiophile Positionierung; Eigentum des Tech-Konzerns Block
Qobuz^h	Frankreich (Xandrie SA)	Nischenanbieter für Audiophile (Marktanteile nicht belegt)	Premium mit breiter Preisstaffelung (bis 24,99 €)	Streaming und Download in CD- und hochauflösender Qualität (24 Bit); ausführliche redaktionelle Albumtexte	Pro-Rata; rund 70 % der Einnahmen an Rechteinhaber. Als erster Dienst die durchschnittliche Auszahlung offengelegt und unabhängig geprüft (~0,018 € je Stream, Geschäftsjahr 2024)	Audiophiles Profil
SoundCloudⁱ	2007, Berlin/Schweden	46 % Verfügbarkeit bei dt. Musikschaaffenden; 1,9 % Einnahmeanteil	Freemium + Premium (Go / Go+)	Offene Plattform zum Hochladen und Teilen eigener Musik; sehr großer Katalog (>400 Mio. Titel)	Nutzerzentrierte Abrechnung (Auszahlung nach tatsächlichem Hören) seit 2021; auch Warner-Katalog	Pionier nutzerzentrierter Abrechnung; Heimat von Subkulturen und Newcomern
Bandcamp^j	2008, USA	34,5 % Verfügbarkeit bei dt. Musikschaaffenden; 6,7 % Einnahmeanteil	Verkauf von Musik und Merch, ergänzend Streaming	Online-Plattenladen; Empfehlungen von Menschen statt Algorithmus	Direktverkauf; im Schnitt ~82 % der Einnahmen an Künstler:innen	Faire Direktunterstützung; „Bandcamp Fridays“; Nischen- und Indie-Fokus

Coda^k	2025, USA/Kanada	Sehr neu (Launch Sept. 2025); Lizenzen mit allen drei Major-Labels	Premium (10,99 USD / Family 16,99 USD)	Verbindet Streaming mit sozialem Netzwerk; keine algorithmischen Playlists	Vergütung pro Fan; 1 USD/Monat des Abos fließt direkt an eine:n selbst gewählte:n Künstler:in	Plattform „für Künstler:innen statt für Inhalte“; 100 Fans bringen laut Anbieter so viel wie 35.000 Streams anderswo
STAGE+^l	2023, Deutschland	Nischenanbieter für klassische Musik	Premium	Video; 4K, 3D-Klang (Dolby Atmos), FLAC; Livestreams	(ggf. ergänzen)	Klassik-Spezialist der Deutschen Grammophon; Konzerte und Opern als Video auf Abruf
Regional dominante Plattformen						
NetEase Cloud Music^m	China (NetEase)	Zweitgrößter Wettbewerber in China; global ~7 % Abo-Anteil	Abonnements + Werbung	Soziale Funktionen, Karaoke und Live-Streaming; offen für unabhängige Künstler:innen (über 600.000 registriert)	Einnahmen aus Streams; restriktive Löschbedingungen	Starke Community; zweitgrößter Dienst in China nach Tencent
Anghamiⁿ	2012, Beirut; Sitz Abu Dhabi	Führend in der MENA-Region; >70 Mio. Nutzer:innen; 57 Mio. Songs	Abos + Partnerschaften mit Mobilfunkanbietern	Auf die Region zugeschnittene Oberfläche; Ramadan-Modus	Pro-Rata; rund 50 % der Streaming-Erlöse an Künstler:innen	Erster legaler Streamingdienst der arabischen Welt; 2022 als erstes arabisches Tech-Unternehmen an der Nasdaq
Boomplay^o	ab 2016, Nigeria (Transsion)	Größter digitaler Musikdienst Afrikas	Freemium; vorinstalliert auf Tecno-Mobilgeräten	Auf Mobilgeräte ausgerichtet; lokale Bezahlmethoden	(ggf. ergänzen)	Aufbau von Streaming-Infrastruktur dort, wo der Markt sie nicht bot
JioSaavn^p	Indien (Reliance Jio)	Übertrifft Spotify in Indien (nach aktiven Nutzer:innen)	Bündelung mit Mobilfunkverträgen	Mehrsprachiger Katalog (16 indische Sprachen); >80 Mio. Titel	(ggf. ergänzen)	Wachstum über Tarif-Bündelung mit dem Jio-Mobilfunknetz
Gaana^q	Indien	Zentraler Akteur im indischen Markt	Reines Abo-Modell	(ggf. ergänzen)	(ggf. ergänzen)	(ggf. ergänzen)
AWA^r	2015, Japan (Avex & CyberAgent)	Regionaler Akteur in Japan	Abonnementbasiert	Personalisierte Playlists („Flow“); verlustfreies Audio; soziale Playlists	Lizenzierung über Künstleragenturen	Versuch, die CD-Dominanz in Japan aufzubrechen

Yandex Music^s	Russland	Marktführer in Russland/GUS; global ~5 % Abo-Anteil	Abonnement	(ggf. ergänzen)	(ggf. ergänzen)	Dominante regionale Marktstellung
Pandora^a	2000, USA	1 % globaler Marktanteil	Freemium + Premium	Personalisiertes Radio über haus eigene Musikanalyse (Music Genome Project)	Pro-Rata; Werbung + Abo	Größter werbefinanzierter Audiodienst der USA; Tochter von SiriusXM; Radio-Erbe
Historischer Anbieter						
Napster^u	USA (1999 als Tauschbörse; ab 2011 als Streamingdienst Rhapsody/Napster)	Musikangebot Anfang 2026 eingestellt	—	Ehemals Tauschbörse, später legaler Streamingdienst	(entfällt)	Pionier des Übergangs vom illegalen zum legalen Geschäftsmodell; Marke heute eine KI-Agenten-Plattform („Schnittstelle zwischen KI-Modellen und menschlicher Kreativität“)

Anmerkung. Eigene Darstellung. Die Angaben integrieren Daten der Jahre 2017–2025; Angaben ohne expliziten Jahresbezug entsprechen dem Stand der jeweils zitierten Quelle. „(ggf. ergänzen)“ markiert Stellen ohne belastbare Quellenangabe. Vollständige Quellenangaben der wissenschaftlichen Werke im Literaturverzeichnis.

a Spotify — Bender, 2022, S. 32–33, 136; Costas & Vonderau, 2025, S. 182, 273; Hesmondhalgh, 2025, S. 27; Statista, 2024; Spotify (o. J.) **b Apple Music** — Costas & Vonderau, 2025, S. 182; Hesmondhalgh, 2025, S. 17, 27; D’Amato, 2025; Statista, 2024 **c Amazon Music** — Costas & Vonderau, 2025, S. 182; Hesmondhalgh, 2025, S. 27; Lal, 2025; BVMI, 2024, S. 41; Amazon (o. J.) **d YouTube Music** — Costas & Vonderau, 2025, S. 182; Hesmondhalgh, 2025, S. 27; Lal, 2025; Statista, 2024 **e Tencent Music** (QQ Music, Kugou, Kuwo) — Qu & Valdovinos Kaye, 2025, S. 64–80; Statista, 2024; Tencent Music (o. J.) **f Deezer** — Bender, 2022; Barna, 2025, S. 48–63; Costas & Vonderau, 2025, S. 85; Deezer, 2026; Deezer (o. J.) **g Tidal** — Bender, 2022, S. 33; Costas & Vonderau, 2025, S. 53; Tidal (o. J.) **h Qobuz** — Bender, 2022, S. 33, 82; Qobuz, 2025; Qobuz (o. J.) **i SoundCloud** — Costas & Vonderau, 2025, S. 53, 182; Campos Valverde, 2025; SoundCloud (o. J.) **j Bandcamp** — Costas & Vonderau, 2025, S. 182; Bandcamp (o. J.) **k Coda** — Coda (o. J.) **l STAGE+** — STAGE+ (o. J.) **m NetEase Cloud Music** — Qu & Valdovinos Kaye, 2025, S. 64–80; Statista, 2024 **n Anghami** — Sprengel, 2025, S. 81–93; Anghami (o. J.) **o Boomplay** — Eisenberg, 2025, S. 32–47 **p JioSaavn** — Lal, 2025 q Gaana — Lal, 2025 **r AWA** — Manabe, 2025, S. 113–130 **s Yandex Music** — Statista, 2024 **t Pandora** — Statista, 2025; Pandora (o. J.) **u Napster** — Bender, 2022; Napster (o. J.)

2.3 Funktionsweise von Musikstreaming-Plattformen

2.3.1 Systemarchitektur und Wertschöpfungskette

Die Musikindustrie ist eine arbeitsteilige Branche aus einer Vielzahl von Akteuren, die sich mit Darbietung, Aufnahme, Produktion, Vermarktung, Verwertung und Distribution von Musik befassen (Bender, 2022, S. 15). MSPs sind kein monolithischer Block, sondern in ein verzweigtes Geflecht aus rechtlichen, technischen und ökonomischen Akteuren eingebettet, dessen Grundstruktur auf der Trennung zweier Verwertungsebenen beruht: dem Recording und dem Publishing. Die Recording-Ebene umfasst die Tonaufnahme samt Leistungsschutzrecht und wird primär durch Labels verwertet, während sich das Publishing auf die geistige Schöpfung in Form von Komposition und Text bezieht (De-Miguel-Molina et al., 2021, S. 13). Diese Doppelung der Rechte ist die Wurzel der späteren Komplexität, weil jeder Stream beide Ebenen zugleich vergütet, das Geld aber auf getrennten Wegen zu unterschiedlichen Empfängern fließt (Towse, 2020, S. 1468–1469).

Innerhalb dieses Geflechts ist zwischen den Urheber:innen, also Komponist:innen und Textdichter:innen, und den ausübenden Künstler:innen zu unterscheiden, weil ihre Rechte verschieden sind und von verschiedenen Institutionen verwaltet werden (Towse, 2020, S. 1463). Da Einzelverhandlungen zwischen Millionen Rechteinhaber:innen und global agierenden Plattformen praktisch unmöglich sind, übernehmen Verwertungsgesellschaften die Rolle treuhänderischer Intermediäre (Tschmuck, 2021, S. 28). In Deutschland nimmt die GEMA die Urheberrechte der Komponist:innen und Verlage wahr (Stade, 2021, S. 72–73), die GVL die Leistungsschutzrechte der ausübenden Künstler:innen und Tonträgerhersteller (Krone & Pellegrini, 2020, S. 630).

Der Weg eines Musikstücks folgt einer gestuften Abfolge von der Kreation über die Rechtebündelung bei Labels und Verlagen und die Distribution bis zur Präsentation auf den Plattformen und zum Konsum durch die Hörer:innen (De-Miguel-Molina et al., 2021, S. 13). Diese Kette verläuft nicht linear. Da die Plattformen in der Regel keinen direkten Upload durch Künstler:innen erlauben, sind digitale Aggregatoren Gatekeeper und zwingende Schnittstelle zwischen Rechteinhaber:innen und Diensten. Sie tragen die Hauptverantwortung dafür, dass die technischen Metadaten korrekt eingespeist werden, insbesondere ISRC, der eine einzelne Tonaufnahme eindeutig identifiziert (Eisenberg, 2025, S. 42). Damit diese Angaben entlang der Kette einheitlich übermittelt werden, hat sich DDEX (Digital Data Exchange) als heute am

weitesten verbreiteter Kodierungsstandard durchgesetzt: Er gibt das Format vor, in dem Aggregatoren Release- und Rechedaten an die Plattformen melden, bevor ein Katalog eingespeist wird (Campos Valverde, 2025, S. 197). Verwaltet wird der Standard von seinen 144 Mitgliedsinstitutionen, darunter Labels und Verlage. Mitgliedsbeiträge und die Reisekosten zu den Treffen schließen jedoch viele unabhängige Labels und Distributoren von dieser Mitwirkung aus (Campos Valverde, 2025, S. 201–202).

Die Marktdynamik innerhalb dieser Architektur ist oligopolistisch geprägt. Die drei großen Major-Labels kontrollieren rund 66 % des weltweiten Marktanteils (De-Miguel-Molina et al., 2021, S. 13), und kein Streamingdienst könnte ohne Zugang zu ihren Katalogen bestehen (Hesmondhalgh, 2025, S. 9). Dem stehen die Self-Releasing Artists gegenüber, die im deutschen Markt mit 50,9 % zwar die Mehrheit der Akteure stellen, bei der Sichtbarkeit aber auf erhebliche Barrieren stoßen und kaum nennenswerte Umsätze erzielen. Dieses Streaming-Paradox wird durch das vorherrschende Pro-Rata-Modell und die algorithmischen Empfehlungssysteme verschärft, die kommerziell erfolgreiche Künstler:innen begünstigen (Costas & Vonderau, 2025, S. 260–263).

Zugleich bleibt die Grundstruktur an den entscheidenden Stellen lückenhaft. Die genauen Geldflüsse und Vertragsdetails zwischen den Diensten und den Major-Labels sind durch Geheimhaltungsklauseln (Non-Disclosure Agreements) geschützt, sodass sich die Berechnungsgrundlage der Tantiemen nicht im Detail nachvollziehen lässt (Costas & Vonderau, 2025, S. 78). Hinzu kommt die sogenannte Blackbox nicht zuordenbarer Einnahmen: Durch unvollständige oder fehlerhafte Nutzungsmeldungen lassen sich Beträge den Urheber:innen nicht zuweisen und werden anteilig an die Rechteinhaber:innen und damit auch an die Verlage ausgeschüttet, wobei der Umfang dieser Gelder unter den Marktakteuren umstritten ist (Costas & Vonderau, 2025, S. 155).

2.3.2 Vergütungsmodelle

Pro-Rata

Das gegenwärtig vorherrschende System der großen MSPs ist das Pro-Rata-Modell. Seine Mechanik ist einfach: Sämtliche Einnahmen aus Abonnements und Werbung fließen, abzüglich der Plattformgebühren, in einen gemeinsamen Topf. Aus diesem Topf erhält jede:r Rechteinhaber:in eine Auszahlung proportional zum eigenen Anteil an allen Streams der Plattform (Costas & Vonderau, 2025, S. 360). Gezählt wird ein Stream in der Regel ab 30 Sekunden Hördauer, und jeder Stream zählt gleich viel, unabhängig davon, wie wichtig der Titel

für die einzelne hörende Person war oder wie viel sie für ihr Abo zahlt (Jensen, 2024, S. 439, 443, 448; VUT, 2022, S. 24). Strukturell bevorzugt das Modell damit Titel mit hohem Wiedergabevolumen.

User-Centric Payment System

Das User-Centric Payment System (UCPS) rechnet dagegen je Abonnent:in ab: Die monatliche Abogebühr einer Person wird nur unter den Künstler:innen aufgeteilt, die diese Person im Abrechnungszeitraum gehört hat (Costas & Vonderau, 2025, S. 86). Wie stark ein Profil davon profitiert, hängt davon ab, wie viele Hörer:innen es je 1.000 Streams erreicht („Relative User Reach“), wie eng diese gebunden sind („User Commitment“) und wie hoch deren Abogebühr ausfällt („Average User Spend“) (Pro Musik e.V., 2023, S. 37). Profitieren würden Mid-Tier-Künstler:innen, ältere Katalogtitel und die Genres Klassik, Jazz, Rock und Pop, verlieren würden Superstars, neue Veröffentlichungen („Frontline“) sowie Rap und Hip-Hop (Costas & Vonderau, 2025, S. 80; Moreau et al., 2024, S. 11). Das Modell verschiebt Einkommen also von der Spitze in die Breite: Rund 25,4 % der Einnahmen würden umverteilt, allein die Top-10-Superstars verlören etwa 17,2 % (Costas & Vonderau, 2025, S. 82, 86). Erkauft wird das mit zwei Kosten: einem höheren Abrechnungsaufwand, weil jede Abogebühr einzeln zugeordnet werden muss, und einer möglichen kulturellen Homogenisierung zugunsten des Backkatalogs (Costas & Vonderau, 2025, S. 83–84, 157).

Artist-Centric-Modell & Mindeststreams

Korrektive Ansätze sollen die Verteilung nachschärfen: das Artist-Centric-Modell und die Einführung von Mindeststreams, beide mit dem Ziel, professionelle Künstler:innen zu stärken und den Markt von „Noise“ zu bereinigen. Das von Deezer und der Universal Music Group entwickelte Artist-Centric-System arbeitet mit einem „Double Boost“: Aktiv gesuchte Musik professioneller Künstler:innen wird doppelt gewertet, algorithmisch generierte Geräusche dagegen abgewertet oder ausgeschlossen. Ein „User-Cap“ von 1.000 Streams pro Monat und Hörer:in deckelt zugleich den Beitrag einzelner Vielhörer:innen. Spotify setzt einen anderen Hebel an, die Mindestschwelle je Titel: Ein Track generiert erst Tantiemen, wenn er in zwölf Monaten 1.000 Streams erreicht (Costas & Vonderau, 2025, S. 85, 273). Beide Modelle folgen damit derselben Logik, der Umverteilung von der Masse zur professionellen Mitte, und unterscheiden sich nur im Werkzeug: Deezer gewichtet um und deckelt, Spotify zieht eine harte Schwelle ein. Solche Schwellen werden von Teilen der Branche als „Reverse Robin Hood“ kritisiert, weil sie Amateurmusiker:innen und die Nische benachteiligen und etablierte Akteure

sowie Major-Labels bevorzugen (Moreau et al., 2024). Wie weit das trägt, zeigt eine Simulation mit deutlich strengerer, monatlicher Schwelle: 94 % der Künstler:innen erzielten gar keine Umsätze mehr, zugleich entstünden neue Fehlanreize für Klickbetrug, um die Schwelle künstlich zu überschreiten (Costas & Vonderau, 2025, S. 276–279).

Umverteilungs-Modelle

Die Superstar-Abgabe — eine prozentuale Abgabe auf extrem hohe Monatsumsätze (z. B. 10 % ab 10.000 €) — soll Gelder nach unten umverteilen. Ein Frontline-Boost sieht Abgaben auf ältere Katalogtitel vor, um die Produktion aktueller Veröffentlichungen zu fördern, während ein Innovation-Boost Einnahmen aus reinen Re-Releases belastet. Profiteure wären Musikschaaffende des unteren Segments und Newcomer, während die Top 0,1 % der Superstars und Inhaber großer Backkataloge Anteile verlören. Kritisch bleibt jedoch, dass zu niedrige Steuersätze die Effekte verpuffen lassen und Fehlanreize zur bewussten Falschkennzeichnung von Re-Releases entstehen. Ein Kombinationsmodell dieser Ansätze könnte laut Simulationen im deutschen Markt ca. 13,7 % (197,8 Mio. Euro) der Einnahmen neu verteilen (Costas & Vonderau, 2025, S. 273–294).

Kein Verteilungsschlüssel ist eindeutig fairer als der andere: Ein nutzerzentriertes Modell begünstigt vor allem das Mittelfeld der Künstler:innen und belastet sowohl die Superstars als auch den Deep-Tail, während ein artist-centric-Modell die Vergütung professioneller Künstler:innen entgegen seinem erklärten Ziel nicht wesentlich verbessert (Moreau et al., 2024, S. 1, 12). Eine eigene Unschärfe betrifft die werbefinanzierten Anbieter, insbesondere YouTube: Da Google die Werbeeinkünfte nicht offenlegt, lässt sich die Angemessenheit der an die GEMA gezahlten Tantiemen in der Value-Gap-Debatte nicht nachvollziehen (Stade, 2021, S. 250–251).

2.3.3 Kuratierung und algorithmische Steuerung

Das System der Musikpräsentation gliedert sich in vier Playlist-Ansätze. An erster Stelle stehen von Menschen kuratierte Playlists, bei denen weltweit tätige Editor:innen ihre Auswahl auf Musiktrends und Big Data stützen, um spezifische Zielgruppen anzusprechen. Algorithmisch kuratierte Playlists wie der „Mix der Woche“ werden mithilfe von künstlicher Intelligenz und akustischer Analysesoftware vollständig auf Basis personalisierter Daten generiert. Hybride Kuratierung verbindet redaktionelle und algorithmische Logiken und steuert beispielsweise den „Release Radar“. Ergänzt wird das Geflecht durch nutzergenerierte Kuratierung, also von Fans selbst erstellte Sammlungen (Moormann & Ruth, 2023, S. 225–226; Zöllner, 2022, S. 31–32).

Jede Nutzeraktivität – vom Abspielen eines Titels über Suchanfragen bis zur Veränderung der Lautstärke – wird in Echtzeit erfasst und mit kontextuellen Daten wie Standort und Uhrzeit verknüpft. Ein Teil dieser Daten fließt als Performance-Statistik an die Produktionsseite zurück: Über Analyse-Dashboards der Plattformen erhalten Künstler:innen, Labels und Distributoren Reichweiten-, Hörer:innen- und Engagement-Kennzahlen, deren Auswertung als zunehmend erwartete, unvergütete Tätigkeit der Musikschaaffenden gilt (Costas & Vonderau, 2025, S. 36, 75). Aus diesen Daten entsteht ein individuelles „Taste Profile“, das Kategorien wie Adventurousness, Diversity, Freshness, Locality und Mainstreamness bewertet (Zöllner, 2022, S. 107–108). Technisch umgesetzt wird diese Steuerung durch Collaborative-Filtering-Systeme. Diese berechnen mittels statistischer Verfahren Korrelationen im Hörverhalten einer Vielzahl von Nutzer:innen, um vorauszusagen, welches Ergebnis mit höchster Wahrscheinlichkeit angeklickt wird (Krone & Pellegrini, 2020, S. 307–308; Zöllner, 2022, S. 296).

Ein Hauptziel dieser Governance ist die Vermeidung von Entscheidungsmüdigkeit. Musik wird dabei als situatives und funktionales Erlebnis für spezifische Aktivitäten wie Sport oder Entspannung positioniert, was als „event gravitating“ oder „context confirming“ beschrieben wird. Mechanismen wie „flow prolonging“ (Autoplay) wirken aktiven Hörentscheidungen entgegen, während „novelty boosting“ die Hörer:innen systematisch zu neuen Veröffentlichungen steuert (Costas & Vonderau, 2025, S. 59; Zöllner, 2022, S. 30–31, 103, 110–111).

Diese Plattformlogik greift unmittelbar in die Musikproduktion ein: Da Tantiemen erst nach 30 Sekunden Hördauer anfallen, wird in der Branche erwartet, dass sich Songstrukturen zunehmend an einem „Spotify-Bauplan“ orientieren (Moormann & Ruth, 2023, S. 61–62).

Moormann & Ruth (2023, S. 226) sowie Zöllner (2022, S. 299) warnen vor den soziotechnischen Folgen dieser Governance, insbesondere der Entstehung von Filterblasen und Echokammern. Nutzer:innen hören darin ausschließlich Musik, die viele andere Nutzer:innen bereits gehört haben oder die von Kurator:innen auserkoren wurde. Dahinter steckt das Phänomen der „Selective Exposure“: Menschen suchen Umgebungen auf, die ihre Selbstwahrnehmung bestätigen — die Algorithmen verstärken diesen Effekt (Zöllner, 2022, S. 299). Diese Systeme haben einen systemischen Bias: Sie verstärken die Popularität bereits erfolgreicher Tracks und können demographische Verschiebungen zementieren, indem sie beispielsweise Musik von männlichen Künstlern bei der Geschmacksbildung stärker gewichten. Dadurch setzt das System auf reine Quantität und verhindert strukturell die Transparenz, die für informierte Nutzerentscheidungen notwendig wäre (Costas & Vonderau, 2025, S. 63–64, 92).

2.4 Nachhaltigkeitsdimensionen im Musikstreaming

2.4.1 Ökologische Dimension

Musikstreaming kommt ökologisch unauffällig daher: kein Plastik, kein Transport, kein physischer Träger. Doch die Materialität ist nie verschwunden, sie hat sich nur verlagert. Was in Pressfabriken und Vinylproduktion steckte, steckt heute in Rechenzentren, Smartphones und Übertragungsnetzen, deren Emissionen jene der physischen Ära sogar übertreffen (Brennan & Devine, 2020). Die folgende Analyse zeigt, wo diese Grundlagen liegen, wie widersprüchlich sie bilanziert werden, welche Belastungen die gängige CO₂-Bilanz ausblendet und welche Stellgrößen im Produktdesign über den Fußabdruck entscheiden.

Infrastruktur und Emissionsverteilung

Methodischer Standard für die ökologische Bilanzierung digitaler Dienste ist das Life Cycle Assessment nach dem Cradle-to-Grave-Prinzip. Es deckt fünf Phasen ab: Rohstoffgewinnung, Herstellung, Distribution, Betrieb und Entsorgung. Für das Streaming sind vier Systemelemente zu unterscheiden, deren Beiträge zur Gesamtbelastung weit auseinanderliegen: Rechenzentren, Customer Premise Equipment (Router und Modems im Haushalt), Übertragungsnetze und Endgeräte.

Im Modell von Ullrich et al. (2022, S. 83–84) entfällt der größte Teil des CO₂-Fußabdrucks auf die Rechenzentren: beim Download 87 %, beim einstündigen Full-HD-Videostreaming 67 %. Innerhalb der Rechenzentren dominieren die Server. Das Customer Premise Equipment macht beim Streaming-Szenario rund 21 % aus. Da Musikstreaming meist stundenlang im Hintergrund läuft, fällt dieser Anteil in der Praxis höher aus als das Referenzszenario ausweist. Die Übertragungsnetze — lokale Zugangsnetze, Aggregationsnetze, Kernnetze, Unterseekabel — kommen zusammen auf rund 12 %.

Innerhalb dieser 12 % treibt die Übertragungstechnologie die Werte weit auseinander. Das Umweltbundesamt (UBA, 2020, S. 3) beziffert eine Stunde Streaming über Glasfaser (FTTH) auf rund 2 g CO₂-Äquivalent und über UMTS (3G-Mobilfunk) auf 90 g; dazwischen liegen VDSL bei 4 g, 5G bei 5 g und LTE bei 13 g. Derselbe Inhalt verursacht je nach Übertragungsweg bis zum 45-Fachen an Emissionen. Welcher Netztyp genutzt wird, liegt allerdings nicht in der Hand der Plattform. Das entscheidet der Netzanschluss der hörenden Person. Ob jemand über Glasfaser-WLAN oder über 3G-Mobilfunk hört, prägt die ökologische Bilanz derselben

Hörstunde stärker als jede Maßnahme der Plattform. Die Messwerte stammen aus einer Videostreaming-Studie; das Verhältnis der Netztypen zueinander gilt für Audio entsprechend.

Quer zur Verteilung auf die Systemelemente liegt die Verteilung über die Lebensphasen: Über 90 % der Treibhausgase entstehen in der Nutzungsphase, nicht im Aufbau der Infrastruktur (Ullrich et al., 2022, S. 83–84). Das Reduktionspotenzial hängt damit am laufenden Stromverbrauch und am Strommix der Rechenzentrumsstandorte. Spotify und Deezer veröffentlichen zwar unternehmensweite THG-Bilanzen nach GHG-Protokoll (Spotify, 2025; Deezer, 2025), legen jedoch weder den Energieverbrauch der Streaming-Infrastruktur je Stunde noch den Strommix ihrer Rechenzentrumsstandorte offen. Diese Lücke verschleiert genau die Größe, an der Nachhaltigkeitsmaßnahmen ansetzen müssten.

Selbst vollständige Offenlegung ergäbe allerdings noch keine eindeutige Rangfolge, denn welcher Posten als ökologischer Haupttreiber gilt, hängt von der gewählten Systemgrenze ab. Ullrich et al. modellieren den Stromverbrauch der Infrastruktur in der Nutzungsphase und klammern die Endgeräte der Nutzer:innen aus, weil deren Streuung zu groß und zu kontextabhängig sei. Wer dagegen die graue Energie der Endgeräte einbezieht (die in Herstellung, Transport und Entsorgung gebundene Energie), erhält eine andere Rangfolge. In der Lebenszyklusanalyse von Istrate et al. (2024, S. 1–3) verantworten die Endgeräte 92 % des Mineralien- und Metallverbrauchs und 65 % der Ökotoxizität; sie sind der dominierende Faktor, nicht die Infrastruktur. Beide Studien messen denselben Sachverhalt, setzen aber unterschiedliche Systemgrenzen. Ob Rechenzentren oder Endgeräte als Haupttreiber gelten, hängt davon ab, welche Lebenszyklusphase und welche Schadenskategorie eine Studie in den Blick nimmt.

Rechenschaftslücken

Aus der Systemgrenzenfrage folgt ein Vergleichbarkeitsproblem. Batmunkh (2022, S. 7–9) vergleicht vier etablierte Berechnungsmodelle und stellt eine Spreizung von rund 72 bis 280 Gramm CO₂ pro Stunde Videostreaming fest, einen Faktor von fast vier für denselben Vorgang. Die Diskrepanzen entstehen aus unterschiedlichen Systemgrenzen, abweichenden Referenzjahren, der Einbeziehung oder Ausklammerung der Hardware-Produktion sowie unterschiedlichen Annahmen zu Auflösung und Übertragungstechnik (Ullrich et al., 2022, S. 81). Da Ullrich et al. (2022, S. 84) ihr Modell an Download- und Videostreaming-Szenarien parametrisieren, wäre es für Audio-Profile erst noch eigens zu kalibrieren. Wer Studien ohne Systemgrenzen-Abgleich direkt vergleicht, vergleicht de facto unterschiedliche Fragen.

Wie folgenreich diese Unklarheit für die Branche ist, zeigt ihr bislang einziger sektorweiter Messversuch: Der Carbon Calculator der Independent Music Companies Association erfasst die Emissionen unabhängiger Labels aus Büros, Dienstreisen, physischer Produktion und Distribution (IMPALA, 2026, S. 35). Musikstreaming bleibt bewusst außen vor. Labels tragen nach GHG-Protokoll keine Verantwortung für Emissionen, die sie weder besitzen noch kontrollieren; Plattformen gelten dafür als verantwortlich (IMPALA, 2026, S. 37). Doch selbst wo Plattformen offenlegen, fehlt der entscheidende Schlüssel: Spotify weist seine THG-Bilanz aus (Spotify, 2025), Deezer sogar LCA-aufgeschlüsselt nach Music production, Listening devices manufacturing, Data transfer und Battery consumption (Deezer, 2025, S. 73–75), ohne dass eine dieser Bilanzen ausweist, wie viel davon auf welche Musik entfällt. Labels, die die Streaming-Wertschöpfung wirtschaftlich tragen, können den ökologisch größten Teil davon weder messen noch beeinflussen, nicht weil er klein wäre, sondern weil er strukturell außerhalb ihres Zugriffs liegt. Die Ohnmacht ist damit auch eine Sache der Aushandlung: Keine bessere Messtechnik löst sie, sondern nur eine Einigung darüber, wer welche Emissionen zu verantworten hat.

Trotz all dieser Unsicherheiten lohnt sich der Größenvergleich mit der physischen Ära. Brennan und Devine schätzen in *The Cost of Music* (2020, S. 52), dass das Übertragen heruntergeladener und gestreamter Audiodateien in den USA um das Jahr 2016 zwischen rund 200 und bis zu 350 Millionen Kilogramm Treibhausgasäquivalente verursachte. Selbst diese untere Grenze übersteigt die Spitzenwerte beider physischer Distributionsformen: Im Spitzenjahr der CD-Produktion (2000) betrugen die Emissionen 157 Millionen Kilogramm, im Höhepunkt der Vinyl-Ära (1977) 140 Millionen Kilogramm. Die Plattformisierung hat die Emissionen der physischen Ära damit übertroffen. Auf individueller Ebene ordnen Istrate et al. (2024, S. 1, 4) diese Größenordnung ein: Der digitale Inthaltekonsum insgesamt beansprucht rund 41 % des Pro-Kopf-Kohlenstoffbudgets, das mit dem 1,5-Grad-Ziel vereinbar wäre.

Jenseits der CO₂-Bilanz

Neben den Treibhausgasemissionen rückt in der IKT-Forschung eine zweite Belastung in den Blick: Rechenzentren verbrauchen Wasser, vor allem für die Kühlung der Server. Die Größenordnungen sind erheblich. Shehabi et al. (2024) beziffern den direkten Verbrauch US-amerikanischer Rechenzentren auf 0,36 Liter pro Kilowattstunde, hinzu kommen indirekt über die Stromerzeugung weitere 4,52 Liter. Aufs Jahr gerechnet ergab allein der direkte Verbrauch der US-Rechenzentren 2023 rund 66 Milliarden Liter, etwa so viel wie 160.000 US-Haushalte verbrauchen, mit stark steigender Tendenz durch KI-Rechenlasten (Shehabi et al., 2024). Allein

das Training von GPT-3 in Microsoft-Rechenzentren verbrauchte nach Angaben der Gesellschaft für Informatik (2025) rund 5,4 Millionen Liter, bei erheblichen Schätzunsicherheiten und ohne die Chip-Lieferkette. Verlässlich vermessen ist das Feld damit noch nicht: Weniger als ein Drittel der Betreiber misst den eigenen Verbrauch überhaupt (Mytton, 2021), und selbst die Lebenszyklusanalyse von Istrate et al. (2024) weist den Wasserverbrauch zwar als eigene Wirkungskategorie aus, isoliert den Kühlwasserbedarf der Rechenzentren jedoch nicht. Für das Musikstreaming fehlt ein eigener Befund vollständig.

Was für das Wasser gilt, gilt ähnlich für die Speicherung: Auch hier entsteht eine Belastung, die keine Bilanz ausweist. Ein Teil des Katalogs wird kaum oder nie gehört, bleibt aber dauerhaft gespeichert (Hesmondhalgh, 2025, S. 10, 28). Die IKT-Forschung bezeichnet solche ungenutzten Datenbestände als Dark Data; ihre Speicherung verbraucht fortlaufend Energie und Wasser, unabhängig vom Abruf (Al Kez et al., 2022). Musikstreaming ist strukturell anfällig dafür: Ein breiter Schwanz selten gehörter Titel bleibt dauerhaft abrufbereit und bedeutet damit stetigen Ressourcenverbrauch ohne Nutzung. Die streaming-spezifische Forschung hat auch diese Verfügbarkeitslast bislang nicht als eigene Kategorie erfasst.

Zur Last der Speicherung kommt die Last der Personalisierung, die bisher kaum untersucht ist: Spotify, Apple Music und andere Streamingdienste betreiben kontinuierlich Machine-Learning-Modelle, die Wiedergabelisten, Daily Mixes und Discover-Funktionen personalisieren. Spillo et al. (2023) vergleichen 18 Empfehlungsalgorithmen und zeigen, dass komplexere Verfahren häufig nur marginale Performance-Gewinne bringen, ihre CO₂-Kosten aber überproportional steigen; das regelmäßige Neu-Training kommt als weiterer Posten hinzu. In der öffentlichen Debatte werden generative Modelle wie Suno oder Udio als neue Umweltbelastung bereits gehandelt. Die Empfehlungs-Infrastruktur dagegen läuft unbemerkt im Hintergrund und verteilt ihre Last anteilig auf jede Hörstunde.

Design und Rebound-Effekte

Mehrere Stellgrößen des Fußabdrucks liegen schließlich unmittelbar im Produktdesign der Plattformen. Die erste ist die Audioqualität: Komprimierte Formate zwischen 48 und 320 Kilobit pro Sekunde stehen rund zwei Gigabyte pro Stunde bei Hi-Res-Audio gegenüber, je nach Ausgangsqualität ein Unterschied um mehr als eine Größenordnung. Im Marketing gilt Audioqualität als Premium-Eigenschaft; ökologisch ist Hi-Res um Größenordnungen belastender, ohne dass dieser Unterschied an der Nutzeroberfläche sichtbar würde.

Eine zweite plattformseitige Stellgröße ist, wie oft ein Track übertragen wird. Premium-Tarife der großen MSPs erlauben Offline-Caching: den einmaligen Download zur wiederholten lokalen Wiedergabe. Da wiederholtes Hören die dominante Konsumform im Musikbereich ist, sinkt die Übertragungslast erheblich: ein zwanzigmal gehörter Song zählt als Übertragung einmal, nicht zwanzigmal. Die Funktion muss aktiv eingerichtet werden; die Standardkonfiguration sieht sie nicht vor, und ihre ökologische Wirkung bleibt an der Nutzeroberfläche unsichtbar.

Beide Stellgrößen wirken allerdings in ein Geschäftsmodell hinein, das auf Mengenwachstum angelegt ist: Musikstreaming hat das Verhältnis von Preis und Konsummenge grundlegend verändert. Vor fünfzig Jahren kostete eine Langspielplatte umgerechnet rund 27 US-Dollar und enthielt etwa fünfzehn Titel; heute erschließt ein Premium-Abonnement für knapp 11 US-Dollar im Monat einen Katalog von über 100 Millionen Songs (Hoven et al., 2026, S. 70). Pro Stream ist ein digital übertragener Song ökologisch günstiger als eine physische LP. Mit dem Preisverfall steigt jedoch die Nachfrage, und die absolute Datenmenge wächst schneller, als die Effizienzgewinne pro Einheit sie kompensieren können (Hoven et al., 2026, S. 75). Engels (2022, S. 8) zufolge wirkt Digitalisierung erst dann nachhaltig, wenn wirtschaftliches Wachstum aktiv vom Ressourcenverbrauch entkoppelt wird. Glasfaser, optimierte Rechenzentren und energieeffizientere Endgeräte verbessern die Bilanz pro Stream, ohne die Wachstumslogik des Geschäftsmodells zu berühren. Solange Streaming als unbegrenzt konzipiert ist und die Nutzeroberfläche keine Anreize zur Datensparsamkeit setzt, kann die Volumendynamik den Effizienzgewinn teilweise oder sogar vollständig aufheben (Zöllner, 2022, S. 183–184). Beuscart, Coavoux und Garrocq (2023, S. 655, 661, 666) zeigen das am Fall YouTube: Zahlreiche Nutzer:innen verwenden die Plattform faktisch als Audio-Player, ohne die Videospur zu betrachten — was die Autor:innen als „paradigmatisches Beispiel für Energieüberkonsum“ bezeichnen, weil dieselbe Hörqualität durch Audio-Dienste mit einem Bruchteil des Datenvolumens erzielbar wäre.

Der Einfluss der Plattformen reicht über das Datenvolumen hinaus bis in die Hardware: App-Updates bestimmen mit, welche Endgeräte weiterhin unterstützt werden. Wenn Updates ältere Hardware ausschließen, entsteht ein Erneuerungszwang: Nutzer:innen wechseln das Gerät nicht aus Verschleiß, sondern weil die Plattform-App ältere Hardware nicht mehr vollständig unterstützt (Hilgers-Sekowsky et al., 2023, S. 141; Corrocher & Paganuzzi, 2025; Kordić & Grgurević, 2025, S. 20). Das Geräteprofil bestimmt, wo die Last anfällt: Desktop-Computer verantworten 66,2 % der operativen Auswirkungen der Endgeräte, Smartphones verursachen trotz der höchsten Nutzungsdauer von 53 % der digitalen Zeit die geringsten

Herstellungsauswirkungen (Istrate et al., 2024, S. 3). Die ökologischen Kosten des Erneuerungszwangs liegen damit in der Produktion: Digitaler Konsum treibt den Verbrauch mineralischer und metallischer Ressourcen, mit dem Goldabbau für integrierte Schaltkreise als größtem Posten (Istrate et al., 2024, S. 1, 3, 5–6). Eine Verdopplung der Endgeräte-Lebensdauer würde diesen Verbrauch von 55 auf 29 % des globalen Pro-Kopf-Budgets senken (Istrate et al., 2024, S. 5–6). Dieser Effekt wirkt unabhängig vom Strommix: selbst in einem vollständig dekarbonisierten Energiesystem bliebe der Materialverbrauch ohne Lebensdauererlängerung nahezu unverändert (Istrate et al., 2024, S. 6–7; Caraway in Oakley & Banks, 2020, S. 73).

Ähnlich unsichtbar wirken die Voreinstellungen der Wiedergabe: Autoplay ist standardmäßig aktiviert und erzeugt Datenverkehr, den Nutzende oft nicht beabsichtigen; ein ökologisch günstigerer Default würde diese Funktion deaktivieren (Umweltbundesamt, 2020, S. 4). Die Präferenz der Plattformen für visuelle Formate wie Video-Loops, Musikvideos oder Canvas bei Spotify treibt die Datenintensität gegenüber reinem Audio weiter nach oben.

Aus den vorstehenden Punkten lassen sich vier Befunde ableiten, die die ökologische Nachhaltigkeit des Musikstreamings erfassen.

1. Klarheit über die Bilanzierungsgrenzen ist Voraussetzung für die Vergleichbarkeit ökologischer Lasten.
2. Die Datenintensität ist die zentrale Stellgröße an der Schnittstelle zwischen Plattform und Nutzer:innen.
3. Der Endgeräte-Lebenszyklus ist der dominierende Posten bei der erweiterten Ökobilanz.
4. Die Verfügbarkeitslast ungehörter Tracks ist ein eigenständiger ökologischer Faktor.

2.4.2 Sozioökonomische Dimension

Musikstreaming startete mit dem Versprechen einer Demokratisierung des Musikmarktes. Ortsunabhängige Verfügbarkeit, niedrige Eintrittsbarrieren für Musikschafter:innen und eine angeblich gerechtere Vergütung über die globale Reichweite der Plattformen sollten die Schieflagen des CD-Marktes auflösen. Empirisch ist davon wenig geblieben. Im deutschen Markt entfallen über 75 % der Streaming-Umsätze auf 0,1 % der Künstler:innen, während 68,4 % weniger als einen Euro Jahresumsatz erzielen (Costas & Vonderau, 2025, S. 10, 236). Die Konzentration der Erlöse fällt damit stärker aus als unter den Bedingungen des physischen Tonträgermarktes. Auch die These des Long Tail hält der Datenlage nicht stand: Rund 90 % der auf Spotify vertretenen Künstler:innen verzeichnen weniger als 400 monatliche Hörer:innen

(Jensen, 2024, S. 453), und von den weltweit verfügbaren Titeln generierten etwa 158 Millionen binnen eines Jahres höchstens 1.000 Wiedergaben, während 45 Millionen ungehört blieben (Hesmondhalgh, 2025, S. 10, 28). Demokratisiert hat das Streaming den Zugang, nicht das Einkommen.

Die sozioökonomische Dimension der Nachhaltigkeit fragt nach menschenwürdigen Lebens- und Arbeitsbedingungen, nach Chancengleichheit und nach der Verteilung von Gütern und Lasten in einem System (Hilgers-Sekowsky et al., 2023, S. 52–53). Im Musikstreaming lassen sich soziale und ökonomische Aspekte nicht sinnvoll trennen, weil die ökonomische Logik der MSPs, die in 2.2.1/2.2.2 und 2.3.2 als Marktstruktur und Vergütungsmodell beschrieben wurde, die sozialen Bedingungen der beteiligten Akteure unmittelbar prägt. Vor diesem Hintergrund sind zwei Fragen zu klären: welche strukturellen Ursachen die gezeigte Schieflage hat und wer die Lasten des Systems trägt.

Einkommenskonzentration als Systemlogik

Die in 2.3.2 beschriebene Pro-Rata-Mechanik ist die strukturelle Ursache der Einkommenskonzentration, kein Versagen des Systems, sondern dessen Logik. Sie entkoppelt die Vergütung einzelner Künstler:innen von den tatsächlichen Hörpräferenzen ihrer Fans: Wenig-Hörer:innen finanzieren über ihre Abo-Beiträge faktisch die Spitzenpositionen mit, statt die von ihnen konsumierte Musik direkt zu unterstützen (Costas & Vonderau, 2025, S. 79; Jensen, 2024, S. 440). Arenal et al. (2022, S. 7–9) bezeichnen diese Architektur als „market-centric“: eine asymmetrische Wertschöpfungskette, in der die kreativen Akteure kaum Wert binden, während die Plattformen ihre Wertabschöpfung über datenbasierte Innovationen immer weiter ausbauen. Wie ungleich die Ebenen vergütet werden, zeigt eine Beispielrechnung: Eine Million deutscher Spotify-Streams bringt einer Urheberin mit vollständigen Rechten an Komposition und Text rund 1.000 Euro, dem Inhaber der Masterrechte für dieselben Streams etwa 3.600 Euro (Costas & Vonderau, 2025, S. 146). Verstärkt wird die Schieflage durch die Risikologik der Rechteinhaber: Major-Labels und Verlage bedienen vor allem den Mainstream, um eigene finanzielle Risiken zu minimieren (Stade, 2021, S. 283–284). Das Risiko verlagert sich damit auf die Musikschaaffenden selbst, die zwar Vorschüsse erhalten können, dafür aber erhebliche prozentuale Beteiligungen an ihren Einnahmen abtreten (Costas & Vonderau, 2025, S. 149). Eine EU-weite Befragung in 19 Mitgliedstaaten ergab, dass knapp 90 % der Musikschaaffenden ausschließlich negativ über ihre Arbeitsbedingungen berichten, vor allem über niedrige Erlöse, wirtschaftliche Existenzsicherung und Täuschungserfahrungen (Costas & Vonderau, 2025, S. 71).

Arbeitsbedingungen und Verhandlungsmacht

Diese ökonomische Lage verschränkt sich mit einer Verdichtung der Arbeit selbst. Muskschaffende agieren zunehmend unter Bedingungen, die in der Literatur mit der Gig Economy verglichen werden: projektbezogen, ohne Kündigungsfristen, ohne Urlaubs- oder Krankengeld, ohne Rentenbeiträge (Costas & Vonderau, 2025, S. 71). Plattformen und Labels erwarten unvergütete Tätigkeiten abseits der eigentlichen Musikproduktion, etwa Branding und Community-Pflege auf Social-Media-Kanälen (Costas & Vonderau, 2025, S. 36, 75). Der algorithmische Druck zur ständigen Veröffentlichung treibt diese Verdichtung auf die Spitze: Betroffene beschreiben sie als Fließbandarbeit, die mit erhöhten Risiken für Burnout, Erschöpfung sowie Ängste um Status und Einkommen einhergeht (Costas & Vonderau, 2025, S. 139–141). Die Covid-19-Pandemie hat diese Belastungen nicht ausgelöst, aber sichtbar verschärft (Costas & Vonderau, 2025, S. 69, 72). Besonders unsichtbar bleiben dabei jene Akteure, die in der Wertschöpfungskette strukturell durch das Raster fallen: Studiomusiker:innen und andere Non-Featured Performers treten in ihren Verträgen sämtliche Rechte an ihrer Aufnahme ab und haben keinen Anteil an den fortlaufenden Streaming-Einnahmen (Costas & Vonderau, 2025, S. 146–147).

Die Verteilungsfrage ist damit eng mit der Frage der Verhandlungsmacht verbunden. Die oligopolistische Kontrolle der Major-Labels über Urheberrechte (siehe 2.2.1) und die algorithmischen Gatekeeping-Mechanismen der Plattformen lassen Muskschaffenden wenig Spielraum, Preise oder Bedingungen mitzugestalten (Costas & Vonderau, 2025, S. 58–59, 207). Diese Asymmetrie wird durch eine systematische Informationslücke verstärkt: Die in 2.2.1 beschriebenen Geheimhaltungsklauseln zwischen Labels und Streamingdiensten verhindern, dass Muskschaffende die Berechnungsgrundlage ihrer Einnahmen nachvollziehen können, was 76 % der Befragten bestätigen (Costas & Vonderau, 2025, S. 78, 208). Damit verschiebt sich die Frage von der Vergütung zur Macht. Rossato Fernandes und Vlassis (2026, S. 16) belegen auf Basis von 22 Experteninterviews und einer europäischen Branchenumfrage, dass professionelle Akteure Fairness entlang dreier verschränkter Narrative verhandeln: Wertumverteilung, Machtgleichgewicht und Chancengleichheit. Daraus folgt für sie, dass Fairness sich nicht über technische Anpassungen einzelner Vergütungsmodelle herstellen lässt, sondern an den strukturellen Machtasymmetrien der Branche ansetzen muss.

Regulatorische Antworten

Seit 2024 gibt es zwei regulatorische Antworten darauf, doch keine setzt an der Vergütung an. Der Digital Services Act verpflichtet Dienste wie Spotify, die wichtigsten Kriterien ihrer

Empfehlungssysteme offenzulegen (Art. 27 DSA). Transparent wird damit, wie Musik vorgeschlagen wird, nicht, wie sie vergütet wird. Der Digital Markets Act richtet sich gegen marktbeherrschende Gatekeeper wie Apple und Google (Art. 3 DMA); Spotify zählt nicht dazu, sondern ist gegenüber deren App Stores selbst der abhängige Partner. Dieselbe Abhängigkeit, in der Musikschafter zu Spotify stehen, prägt das Verhältnis von Spotify zu Apple und Google (siehe die DMA-Geldbuße gegen Apple, 2.2.1).

Die EU-DSM-Richtlinie (2019/790) setzt direkt am Einkommen der Musikschafter an: Sie gewährt ihnen Rechte auf angemessene Vergütung, jährliche Transparenz und Vertragsanpassung und trifft auf dem Papier genau die beschriebene Schieflage. In der Praxis bleibt sie wirkungslos, weil die Rechte kaum genutzt werden: Nur 4,1 % der Musikschafter versuchten überhaupt eine Vertragsanpassung (Johansson, 2024, S. 33). Auch die Regulierung lässt die Vergütungsfrage also offen.

Nutzer:innen in der Aufmerksamkeitsökonomie

Auf der anderen Seite des Marktes stehen die Nutzer:innen. Ihre Lage ist anders, aber nicht weniger sozioökonomisch relevant. Schließlich sind sie integraler Bestandteil des Geschäftsmodells. MSPs operieren in einer Aufmerksamkeitsökonomie, in der die begrenzte kognitive Kapazität der Nutzer:innen zur knappen Ressource wird (Plohr, 2024, S. 3). Plattformen konkurrieren um diese Ressource, um direkt oder indirekt Einnahmen zu erzielen (Haucap, 2020, S. 26), und richten ihre Empfehlungssysteme darauf aus, Aufmerksamkeit zu binden (Coles-Kemp & Burdon, 2026, S. 72). Die in 2.3.3 beschriebenen Funktionen, wie beispielsweise Autoplay und algorithmische Endlosschleifen, untergraben durch fortlaufende Wiedergabe die bewussten Entscheidungsprozesse der Nutzer:innen (Zöllner, 2022, S. 349). Zugleich zahlen Nutzer:innen mit ihrer Zeit und Aufmerksamkeit, die zu Werbezwecken analysiert und kanalisiert wird (Plohr, 2024, S. 7).

Burkart (2014, S. 404) bezeichnet dies als „unremunerated fan labor“, also unbezahlte Fan-Arbeit. Indem die MSPs Rechte- und Kundenmanagement verbinden, kontrollieren sie die Konsum- und Verhaltensdaten ihrer Nutzer:innen. Daraus gebildete Hörer:innen-Segmente werden von Werbetreibenden gebucht. Die unbezahlte Aktivität der Nutzer:innen wird so zur Erlösquelle: Sie sind zugleich Kund:innen und Ware.

Strukturelle Ungleichheit als Plattformlogik

Auf Seiten der Musikschafter kommen strukturelle Ungleichheiten entlang von Geschlecht und sozialer Herkunft hinzu (Costas & Vonderau, 2025, S. 72). Beim Geschlecht zeigt sich das

besonders deutlich: Frauen sehen sich durch Sexismus einem zusätzlichen Druck ausgesetzt und müssen wiederholt ihre Legitimität beweisen. Der Gender Pay Gap liegt bei den über die Künstlersozialkasse versicherten selbstständigen Musikschaaffenden bei 23 % und damit über dem bundesweiten Durchschnitt von 18 % (Zimmermann & Weiger, 2024, S. 29).

Diese Ungleichheit auf individueller Ebene ist lediglich ein Teil eines Marktes, dessen Logik grundsätzlich auf Konzentration ausgelegt ist. Engels (2022, S. 12) zeigt, dass Plattformökonomien dazu neigen, wenige marktbeherrschende Anbieter hervorzubringen und Datenmacht zu bündeln. Das erschwert fairen Wettbewerb und gesellschaftliche Teilhabe. Schneider (2022, S. 59) erklärt die Gründe: Eine Plattform verbindet mehrere Gruppen, beispielsweise Hörer:innen, Künstler:innen und Werbetreibende, und jede:r zusätzliche Nutzer:in macht sie für die anderen attraktiver. Wer vorne liegt, kann sich einen Vorsprung verschaffen, bis nur noch wenige oder ein einziger Anbieter den Markt bestimmt. Im Musikstreaming bündeln die Plattformen somit Wertschöpfung und Entscheidungsmacht, während die Lasten bei denen bleiben, die das System tragen: bei den Musikschaaffenden, deren Vergütung von den Hörpräferenzen abgekoppelt ist, sowie bei den Nutzer:innen, deren Aufmerksamkeit und Daten verwertet werden, ohne dass sie daran teilhaben.

Zusammenfassend lassen sich folgende Befunde ableiten:

1. Transparenz über Vergütungsketten ist eine Bedingung für Fairness.
2. Die Verteilung der Einkommen entlang der Wertschöpfungskette ist der zentrale Maßstab für deren strukturelle Gerechtigkeit.
3. Die Verteilung der Verhandlungsmacht der beteiligten Akteure entscheidet darüber, wessen Interessen das System strukturell bevorzugt.
4. Die Datensouveränität der Nutzer:innen ist als Korrektiv zur heimlichen Wertabschöpfung zu sehen.

2.4.3 Kulturelle Dimension

In der Nachhaltigkeitsforschung steht die kulturelle Dimension neben den drei klassischen Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziales. Bereits zum Umweltgutachten des Sachverständigenrats für Umweltfragen von 1996 wurde die Deutung vertreten, der Rat bewege sich in einem Vier-Säulen-Modell, das Nachhaltigkeit als diskursiven Prozess im Viereck aus Ökologie, Ökonomie, Sozialem und Kulturellem versteht (Voss, 1997, S. 32, zitiert nach Brocchi, 2024, S. 472). Brocchi differenziert dieses Modell und unterscheidet zwei

Kulturverständnisse. Das enge Kulturverständnis fasst Kultur als gesellschaftlichen Bereich neben Politik oder Wirtschaft, bezogen auf Künste, Bildung, Wissenschaften und Medien. Das erweiterte Kulturverständnis betrachtet Kultur hingegen als anthropologische Kategorie, als Sprache, Werte, Weltbild und Praktiken, die das Denken und Handeln einer Gesellschaft prägen (Brocchi, 2024, S. 473–474). Für das Musikstreaming greifen beide. Musik ist einerseits ein gesellschaftlicher Bereich, in dem Werke produziert, bewertet und konsumiert werden. Andererseits ist Musik eine alltägliche Praxis, in der sich Werte, Gewohnheiten und Zugehörigkeiten ausdrücken.

David Throsby definiert Kultur einerseits als „a set of attitudes, beliefs, mores, customs, values and practices which are common to or shared by any group“ (Throsby, 2001, S. 4) und andererseits als Feld kreativer Aktivitäten, die symbolische Bedeutung erzeugen und geistiges Eigentum hervorbringen. Diese Definition knüpft an Brocchis Unterscheidung zwischen erweitertem und engem Kulturverständnis an. Throsby bringt sie mit dem Konzept des kulturellen Kapitals in Verbindung, das sowohl kulturellen als auch ökonomischen Wert besitzt und über Generationen hinweg erhalten und entwickelt werden muss (Throsby, 2001, S. 45–46).

Aus diesen Definitionen lässt sich noch keine direkte Operationalisierung ableiten. Die folgende Analyse gliedert die Befundlage daher entlang von vier Aspekten, die sich aus den Schwerpunkten der zum Musikstreaming vorliegenden Forschung ergeben und beide Kulturverständnisse abdecken. Im engeren Sinne (Musik als gesellschaftlicher Bereich der Künste) geht es erstens um die Bedingungen der Musikproduktion und die künstlerische Autonomie unter den Metriken der Plattform sowie zweitens um die Wertschätzung von Musik als Kunst im Vergleich zu ihrer Funktionalisierung als Hintergrundmusik. Im erweiterten Sinne (Musik als kulturelle Praxis) geht es drittens um die Vielfalt des musikalischen Angebots und Konsums auf globaler und lokaler Ebene und viertens um die strukturellen Bedingungen kultureller Teilhabe, die durch algorithmische Verzerrungen, Metadaten-Taxonomien und globale Eigentumsverhältnisse geprägt sind.

Produktion und künstlerische Autonomie

Die in 2.3.3 angerissene Anpassung der Songstrukturen an plattformökonomische Metriken ist nicht nur ein produktionstechnisches, sondern ein kulturelles Phänomen. Weil sich die Vergütung an der in 2.3.2 dargelegten Wiedergabeschwelle bemisst, unterwerfen sich Künstler:innen zunehmend einem Spotify-Bauplan: Um das Skippen zu verhindern, werden

Songs verdichtet, Intros verschwinden, Refrains wandern an den Songanfang. Die durchschnittliche Spieldauer ist seit den 1990er Jahren von 259 auf 197 Sekunden gesunken (Moormann & Ruth, 2023, S. 61–62; Moreau et al., 2024, S. 13). Auf Kurzvideo-Plattformen wie TikTok entscheiden bereits 15 Sekunden über die Sichtbarkeit eines Tracks (Moormann & Ruth, 2023, S. 82). Aus kultureller Perspektive ist daran nicht die Verkürzung selbst problematisch; kürzere Formate sind in der Musikgeschichte nichts Neues. Bedeutsam ist vielmehr, dass die Komposition zunehmend als Optimierungsproblem gerahmt wird. Muskschaffende beschreiben den Zwang, ihre Arbeit ähnlich der Logik der Softwareentwicklung an Discoverability, Engagement und Retention auszurichten. Die kreative Entscheidung wird damit nicht abgeschafft, aber sie verlagert sich von der ästhetischen Frage hin zur algorithmischen Anschlussfähigkeit. Diese Verschiebung wird als frustrierend empfunden und als Bedrohung der künstlerischen Autonomie beschrieben (Costas & Vonderau, 2025, S. 74, 138–139).

Diese Veränderungen greifen unmittelbar in den kreativen Prozess ein. Der in Abschnitt 2.4.2 beschriebene Output-Druck führt zu einer Arbeitsverdichtung, die von Muskschaffenden als Fließbandarbeit empfunden wird. Das hat eine kulturelle Kehrseite: Wenn Sichtbarkeit durch Persona-Pflege und Social-Media-Präsenz statt durch das Werk entsteht, verändert sich potenziell auch das, was unter diesen Bedingungen komponiert wird (Costas & Vonderau, 2025, S. 139–141).

Wertschätzung versus Funktionalisierung

Neben der Produktionsästhetik verändert die Plattformlogik auch die kulturelle Rahmung von Musik. Streamingdienste kategorisieren Titel zunehmend nach Stimmungen und Alltagsaktivitäten. Mood-Playlists für Konzentration, Sport oder Schlaf ordnen Musik einer bestimmten Funktion zu, die sie im Alltag der Nutzer:innen erfüllen soll. Hesmondhalgh beschreibt diesen Vorgang als „Commodification of Mood“ (Hesmondhalgh, 2025, S. 12). An die Stelle des ästhetischen Werks tritt damit eine atmosphärische Ressource. Parallel dazu erzielen sogenannte funktionale Geräusche, wie Naturgeräusche oder White Noise, Millionen von Streams, einzelne Titel nähern sich der Milliardenmarke, und sie werden vom System identisch zu aufwendigen Kompositionen vergütet (Hesmondhalgh, 2025, S. 12; Jensen, 2024, S. 450). Daraus ergibt sich ein doppelter Befund: Erstens gewinnt Musik als Funktionsware ökonomisch an Bedeutung, zweitens wird die Vergütungsarchitektur gegenüber kompositorischer Tiefe indifferent.

Für Musikschafter:innen verschiebt sich dadurch der Status ihrer Arbeit. In den Erhebungen kritisieren Musikschafter:innen, ihre Musik werde zu einer jederzeit verfügbaren Konsumware oder zu bloßem Content, deren emotionaler und künstlerischer Wert hinter der Funktion zurücktrete (Costas & Vonderau, 2025, S. 134). Rechteverwerter und Digital Service Providers (DSPs) vertreten die Position, funktionale Musik sei geringer zu bewerten, während andere Stimmen in der Branche betonen, dass Hörer:innen sie als gleichwertig wahrnehmen, weshalb eine systematisch geringere Vergütung nicht angemessen sei (Costas & Vonderau, 2025, S. 328). Diese Gegenposition legt den zugrunde liegenden Konflikt offen. Es geht nicht darum, ob funktionales Hören stattfindet – das tut es –, sondern darum, welches Verständnis von Musik in der Infrastruktur der MSPs bevorzugt wird.

Qu und Kaye beschreiben eine Zuspitzung dieser Entwicklung für die chinesische Pan-Entertainment-Musikindustrie. Dort gewinnt der einzelne Song gegenüber dem Album an Bedeutung und die eigentlichen Urheber:innen bleiben hinter den sichtbaren Künstler:innen zunehmend anonym (Qu & Kaye, 2025, S. 67). Sie ordnen diesen Befund vorsichtig ein. Anonyme Musikproduktion ist historisch nicht neu, sondern existiert seit langem in Werbung und funktionaler Musik neben der Logik von Stardom und Autorschaft. Dieser Hinweis wirft allerdings die Frage nach dem Eigenwert künstlerischer Urheberschaft in einer Marktstruktur auf, in der die Identität der Schaffenden für den Konsumakt irrelevant wird.

Vielfalt

Die Frage nach musikalischer Vielfalt ist weitaus schwieriger als die nach Produktionsästhetik und Funktionalisierung. Weder die Erzählung einer einseitigen kulturellen Verarmung durch algorithmische Homogenisierung noch die gegenläufige Erzählung einer durch Streaming ermöglichten Diversifizierung sind allein gültig.

Einerseits zeigen sich laut Hesmondhalgh (2025, S. 19) klare Diversifizierungstendenzen. So sank der Anteil englischsprachiger Musik an den weltweit meistgestreamten Titeln von 67,2 % im Jahr 2021 auf 56,4 % im ersten Halbjahr 2023. In europäischen Märkten wie Italien oder Polen besteht der meistgehörte Content überwiegend aus landessprachlicher Musik. Ähnliche Muster zeigen sich in Brasilien und anderen Ländern. Gleichzeitig verzeichnen Genres aus dem globalen Süden wie Latin Pop und Afrobeats internationale Durchbrüche und lokale Hip-Hop-Varianten wie das kenianische Gengetone erreichen in ihren Heimatmärkten signifikante Reichweiten. Eine Analyse der Spotify-Daten zwischen 2014 und 2019 zeigt zudem, dass die Präferenzen für lokales Repertoire im Verlauf der Streaming-Ära konsistent über Genres,

Altersgruppen und Nutzerkohorten hinweg zugenommen haben. Die These, dass Streaming lokale Musik zugunsten US-amerikanischer und englischsprachiger Inhalte verdränge, lässt sich in dieser Allgemeinheit empirisch nicht halten.

Andererseits steht der Befund einer strukturellen Begünstigung kommerziell etablierter Inhalte fest. Die in Abschnitt 2.4.2 dargestellte Einkommenskonzentration im deutschen Markt zeigt sich auch auf kultureller Ebene als Konzentration der Sichtbarkeit. Dieser Konzentration steht gegenüber, dass Self-Releasing Artists mit 50,9 % gut die Hälfte aller Künstler:innen im Streamingmarkt stellen, ohne dass sich daraus eine entsprechende Sichtbarkeit ableiten ließe (Costas & Vonderau, 2025, S. 260). Genres wie Jazz, Klassik und Volksmusik verzeichnen unter den algorithmischen und vergütungslogischen Bedingungen der Plattformen Umsatzeinbußen (Costas & Vonderau, 2025, S. 329).

Diese beiden Befunde widersprechen sich jedoch nur scheinbar. Sie lassen sich auflösen, indem man Vielfalt auf zwei Ebenen unterscheidet. Auf der globalen Ebene, also über Länder und Sprachräume hinweg, nimmt die Vielfalt zu: Englischsprachige Musik verliert an Dominanz, während lokale und nicht-westliche Genres an Reichweite gewinnen. Innerhalb einzelner Märkte und Genres wirkt die Plattformlogik hingegen konzentrierend: Wenige erfolgreiche Akteure binden den Großteil der Streams und Einnahmen, viele andere bleiben unsichtbar (Hesmondhalgh, 2025, S. 19; Costas & Vonderau, 2025, S. 10–11, 329). Die Analyse zum lokalen Repertoire stützt sich auf Daten von 2014 bis 2019 (Hesmondhalgh, 2025, S. 19) und lässt sich über die jüngsten Marktentwicklungen nicht fortschreiben.

Repräsentation und Infrastruktur

Eng mit der Vielfalt verbunden ist die Repräsentation: wie unterschiedliche Herkunft, Sprachen und Geschlechter in den Systemen sichtbar werden, die Musik sortieren. Anders als die Vielfalt des Angebots hängt sie nicht davon ab, was hochgeladen wird, sondern davon, wie Plattformen die Inhalte klassifizieren und auffindbar machen. Die zugrundeliegenden Metadaten-Taxonomien sind keine neutralen Ordnungssysteme, sondern tragen strukturelle Verzerrungen in sich.

Der weit verbreitete Branchenstandard DDEX löst westliche Musik mit deutlich höherer Granularität auf als nicht-westliche: Er listet 58 Subgenres für Rock, aber nur 19 für Latin und lediglich fünf für Reggae (Campos Valverde, 2025, S. 196–197). Das hat praktische Folgen. Wer in einem fein aufgelösten Genre produziert, wird differenzierter gefunden, Empfehlungen arbeiten präziser, und kulturelle Vielfalt wird überhaupt erst sichtbar. Grob kategorisierte

Genres werden hingegen in wenige Schubladen zusammengeschoben, was ihre Sichtbarkeit beschneidet. Ein ähnliches Muster zeigt sich bei KI-gestützten Metadaten-Anbietern wie Musiio, deren Taxonomie den gesamten indischen Musikmarkt auf ein einziges, an Bollywood-Musik trainiertes Genre-Tag Indian reduziert und lediglich vierzehn Instrumente unterscheidet, die sämtlich westlicher Musikterminologie entstammen (Campos Valverde, 2025, S. 200). In beiden Fällen schließt die Infrastruktur, die Musik auffindbar macht, große Teile der globalen Musikproduktion von ihrer eigenen Differenzierung aus.

Diese Verzerrungen setzen sich in der kuratorischen Praxis der Plattformen fort. Kurator:innen ohne regionale Fachkenntnisse tendieren dazu, nicht-westliche Musik pauschal als „World Music“ oder „Pop“ einzuordnen oder sie in stereotypen Präsentationsformen zu vermarkten. In der Forschung wird dies als „Clickbait-Orientalismus“ bezeichnet (Campos Valverde, 2025, S. 203). Spotify-Playlists wie „Spanish Tapas Bar“ oder „Tulum Vibes“ mischen dabei Genres, Sprachen und kulturelle Kontexte auf eine Weise, die einzelne Musiktraditionen unsichtbar macht und sie einem westlichen Konsumblick zuführt.

Auch die Repräsentation von Geschlechtern in algorithmischen Empfehlungssystemen zeigt strukturelle Verzerrungen. Die von Costas und Vonderau (2025, S. 92) referierte Forschung verweist auf Bias-Formen, wonach Musik männlicher Musikschafter stärker zur Geschmacksbildung führen kann als die von weiblichen. Zugleich verläuft die Wirkung digitaler Musikplattformen auf Geschlechterverhältnisse nicht einseitig. Eine explorative Studie zu Rap und Hip-Hop, einem traditionell männlich geprägten Genre, beschreibt, dass soziale Netzwerke und Musikplattformen zur Verringerung des Gender Gaps im Konsum beigetragen haben, indem sie Produktion, Zugänglichkeit, Sichtbarkeit und Reichweite erweitern (Palma-Martos et al., 2021, S. 60). Die Studie verweist allerdings auf ihre methodischen Grenzen und lässt sich nicht verallgemeinern.

Diese Verzerrungen liegen nicht auf der Ebene einzelner Inhalte, sondern sind in die Infrastruktur eingeschrieben. Campos Valverde (2025, S. 191) fasst diesen Befund als „inequity by design“: Taxonomien, Metadaten-Systeme und algorithmische Gewichtungen sind die Schichten, auf denen Sichtbarkeit überhaupt entsteht.

Vielfalt und Repräsentation verweisen auf eine weitere Ebene, die unter postkolonialer Perspektive diskutiert wird: die Eigentumsverhältnisse und die geografische Trägerschaft, unter denen die Infrastruktur des Musikstreamings operiert. Die großen Plattformen sind überwiegend in westlichen Staaten beheimatet, ihre technologischen Systeme und die dominierenden Major-Labels ebenfalls. Kritisiert wird diese Konstellation als digitaler

Kolonialismus oder Plattform-Imperialismus, als Fortsetzung historischer Ungleichheiten mit neuen technologischen Mitteln. Hesmondhalgh diskutiert diese Kritik und zeigt zugleich ihre Grenzen auf. Einerseits lässt sich die Dominanz US-amerikanischer Inhalte und westlicher Infrastruktur in vielen Märkten empirisch belegen, und die Eigentumskonzentration bei wenigen globalen Akteuren ist offensichtlich. Andererseits führt er an, dass der Begriff des digitalen Kolonialismus Musik vor allem als ökonomisches Machtverhältnis begreift und dabei außer Acht lässt, dass Kultur einen eigenen Raum des Selbstausdrucks darstellt, in dem der globale Süden zunehmend eigene Stärke entwickelt. Die im vorigen Abschnitt dargestellten Diversifizierungstendenzen sprechen gegen eine einseitige Dominanz Erzählung. Kulturelle Nachhaltigkeit lässt sich unter postkolonialer Perspektive somit weder als Fortsetzung westlicher Dominanz noch als vollständige Überwindung kolonialer Asymmetrien beschreiben (Hesmondhalgh, 2025, S. 14–20).

Ein Fallbeispiel für dieses Spannungsfeld ist der libanesischer Streamingdienst Anghami, der sich mit dem Slogan „From the region, for the region“ bewusst von westlichen Konkurrenten wie Spotify abgrenzt und sein tiefes Verständnis arabischer Kultur betont. Gleichzeitig übernimmt Anghami die globalen ökonomischen Logiken des Abo- und Pro-Rata-Modells. Für die internationale Branche wirkt der Dienst dadurch zu lokal, für die einheimischen Künstler:innen aber zu global; lokalen Nischenkünstler:innen kommt er strukturell ebenso wenig zugute wie die großen westlichen Plattformen (Sprengel, 2025, S. 81–82). Vergleichbare Spannungen zeigen sich bei regional verwurzelten Plattformen wie Boomplay im afrikanischen Raum und Tencent in China, die jeweils mit kultureller Nähe zum Markt argumentieren, ohne die strukturellen Logiken der Plattformökonomie aufzulösen (Eisenberg, 2025, S. 39–40; Qu & Kaye, 2025, S. 67–69).

Aus dieser Perspektive folgt, dass die Frage nach musikalischer Vielfalt und Repräsentation nicht unabhängig von der Frage nach Trägerschaft, Eigentumsverhältnissen und geografischer Verortung der Plattformen beantwortet werden kann. Eine Plattform kann sich auf kultureller Ebene als lokal ausweisen und zugleich die gleichen ökonomischen Asymmetrien reproduzieren, die sie rhetorisch zu überwinden beansprucht. Für die Bewertung folgt daraus, dass sich kulturelle Nachhaltigkeit im Musikstreaming auch an den strukturellen Bedingungen der Verbreitung messen muss.

Die kulturelle Dimension bleibt über die vier Analysepunkte hinweg ambivalent und lässt sich nur als Spannungsfeld lesen. Vier Befunde lassen sich ableiten.

1. Die künstlerische Autonomie bemisst sich am Spielraum, den Musikschaaffende gegenüber den Optimierungsanforderungen der Plattform behalten.
2. Die Wertschätzung von Musik als Kunst zeigt sich daran, ob die Vergütungsarchitektur kompositorische Tiefe und funktionales Rauschen gleich behandelt oder differenziert.
3. Die Vielfalt des musikalischen Angebots und Konsums lässt sich nur getrennt nach globaler und lokaler Ebene beurteilen und muss um die Verteilung der tatsächlich erreichten Hörerschaft ergänzt werden.
4. Die strukturellen Bedingungen kultureller Teilhabe liegen in der Granularität der Metadaten-Taxonomien und der Diversität kuratorischer Entscheidungen.

2.5 Zwischenfazit: Nachhaltigkeit als Wicked Problem

Die Nachhaltigkeitsproblematik im Musikstreaming lässt sich als Wicked Problem charakterisieren. Der Begriff geht auf Rittel und Webber (1973) zurück und bezeichnet *„eine Klasse von Problemen in sozialen Systemen, die unklar formuliert sind, bei denen die Informationen verwirrend sind, bei denen es viele Klienten und Entscheidungsträger mit widersprüchlichen Werten gibt und bei denen die Auswirkungen im gesamten System völlig unübersichtlich sind“* (Buchanan, 1992, S. 15, zitiert nach Earle & Leyva-de la Hiz, 2021, S. 582; eigene Übersetzung). Diese vier Merkmale sind in den vorangegangenen Abschnitten nicht abstrakt geblieben, sondern Stück für Stück belegt worden.

Die historische Entwicklung (2.1) zeigt einen scheinbaren Weg in die Immaterialität: Was wie Entstofflichung wirkt, ist eine Verschiebung vom Besitz zum gemieteten Zugriff auf entfernte Server. Mit der Plattformisierung wandert die Kontrolle über diesen Zugriff zu wenigen Akteuren (2.2, 2.3). Drei Major-Labels halten zwei Drittel des Marktes, das Pro-Rata-Modell bündelt die Erlöse bei einer schmalen Spitze und Geheimhaltungsklauseln sowie lückenhafte Metadaten halten die Verteilungsgrundlage verschlossen. Widersprüchliche Interessen und eine verzerrte Informationslage – zwei der Merkmale von Wicked Problems – sind somit der dokumentierte Status quo des Marktes.

Die Nachhaltigkeitsdimensionen (2.4) ordnen diesen Strukturkonflikt und weiten ihn über die reine Verteilungsfrage hinaus. Die Branche beschreibt denselben Markt fast ausschließlich über Wachstumskennzahlen und erhebt Wachstum damit implizit zum Wertmaßstab (2.2.1). Aus der Perspektive der drei Dimensionen kippt dieser Maßstab. Ökologisch wird das Volumenwachstum der Abrufe selbst zur Last: Effizienzgewinne pro Stream werden von der

absoluten Datenmenge wieder aufgezehrt (2.4.1). Sozioökonomisch geht das Umsatzwachstum mit einer Polarisierung der Vergütung einher: Über drei Viertel der Erlöse entfallen auf 0,1 % der Künstler:innen (2.4.2). Zugleich verlagern sich die Lasten des Systems auf jene, die am wenigsten Einfluss auf seine Regeln haben: auf Musikschafter:innen mit einer von Hörpräferenzen entkoppelten Vergütung und auf Nutzer:innen, deren Aufmerksamkeit und Daten selbst zur Ware werden (2.4.2). Kulturell bedeutet die quantitative Expansion des Katalogs keine qualitative Bereicherung (Hesmondhalgh, 2025); die Plattformen wirken ambivalent, indem sie das Spektrum global öffnen und es zugleich innermarktllich auf erfolgreiche Inhalte und Genres konzentrieren (2.4.3). Was ökonomisch Erfolg anzeigt, ist im Musikstreaming aus Nachhaltigkeitssicht ein Warnsignal. Das gilt allerdings nicht für jede Dimension: Im Kulturellen ist Ausbreitung kein bloßer Mengeneffekt, sondern Teil dessen, was Kultur ausmacht, denn sie lebt von Weitergabe und Vielfalt (Throsby, 2001). Gerade die Unterscheidung, wann Wachstum Belastung und wann es Voraussetzung ist, gehört zu den Ausgangspunkten der Framework-Konzeption.

Quer zu den drei Dimensionen liegt derselbe Befund: Das Musikstreaming bleibt eine Black Box. Ökologische Last (2.4.1), Vergütungsgrundlage (2.4.2) und kuratorische Kriterien (2.4.3) bleiben gleichermaßen verschlossen: nicht zu beziffern, nicht nachzuvollziehen, nicht einzusehen. An dieser Sichtbarkeitslücke kann ein Framework ansetzen. Es löst das Wicked Problem nicht auf, kann seine widersprüchlichen Wirkungen aber benennbar und damit ansprechbar machen. Das ist die Voraussetzung dafür, dass Nachhaltigkeit für die Akteure des Systems, besonders für die Nutzer:innen, überhaupt handlungsleitend wird. Wie diese Übersetzung von Sichtbarkeit in Handlung gelingt, ist eine Frage der Kommunikation.

3. Bestehende Kommunikationsansätze und ihre Grenzen

3.1 Funktion und Auswahl der Ansätze

Bevor bestehende Kommunikationsansätze für den Streaming-Kontext beurteilt werden, ist zu klären, welche Funktion Nachhaltigkeitskommunikation überhaupt erfüllt. Nachhaltigkeitskommunikation lässt sich in einer Arbeitsdefinition als „Kommunikation von und in Unternehmen und Organisationen zu Themen der Nachhaltigkeit“ fassen (Bürker, 2025, S. 5). In funktionaler Hinsicht überträgt sie nicht nur Informationen, sie stellt ein gemeinsames Verständnis erst her. Sie nimmt eine Doppelrolle ein: Sie berichtet über das Nachhaltigkeitsverhalten und unterstützt nachhaltiges Handeln (Bittner-Fessler & Weicht, 2020, zitiert nach Bürker, 2025, S. 92). Daraus lässt sich ihre Aufgabe für den Untersuchungsgegenstand zuspitzen: Nachhaltigkeitskommunikation hat die Funktion, eine komplexe, häufig der unmittelbaren Wahrnehmung entzogene Eigenschaft in handlungsleitende Information zu übersetzen. Dieser Übersetzungsschritt ist der Bezugspunkt, an dem die folgenden drei Ansatztypen geprüft werden.

Die bestehenden Kommunikationsansätze für Nachhaltigkeit unterscheiden sich nicht primär in ihrer thematischen Reichweite. Vielmehr unterscheiden sie sich in der Adressatenebene, die sie ansprechen. Für den Untersuchungsgegenstand lassen sich drei solcher Ebenen ausmachen: Endkonsument:innen (3.2), institutionelle Stakeholder wie Investor:innen (3.3) und Marktakteure mit regulatorischen Bindungen (3.4). Diese drei Ebenen erfassen die wichtigsten institutionalisierten Formen, in denen ein Akteur dieses Systems angesprochen wird oder selbst kommunikativ handeln muss.

Die Auswahl ist nicht erschöpfend, da weitere Kommunikationsformen denkbar sind, etwa brancheninterne Selbstverpflichtungen, Bildungskontexte, NGO-Kampagnen oder journalistische Aufklärung. Eine vollständige Marktstudie wäre methodisch anders gelagert und für die hier verfolgte Frage, welche Anforderungen sich aus den Grenzen bestehender Ansätze an ein Framework ableiten lassen, nicht weiterführend.

Die folgenden Abschnitte 3.2 bis 3.4 beschreiben jeweils zunächst die kommunikative Funktion und die innere Logik des Ansatztyps und prüfen ihn anschließend an den Grenzen, die der Streaming-Kontext sichtbar macht.

3.2 Konsument:innenkommunikation

Verbraucher:innenaufklärung

Im Netz tritt Verbraucherinformation in drei institutionalisierten Formen auf. Erstens als rechtlich vorgeschriebene Standardinformation, etwa als Allgemeine Geschäftsbedingungen oder Datenschutzhinweise, die das EU-Verbraucherrecht den Anbietern verbindlich abverlangt (Wulf & Seizov, 2023, S. 2–3). Zweitens als unabhängige Bewertungsinstanz, etwa Stiftung Warentest, Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) oder Utopia, die Produkte und Dienstleistungen vergleichend prüft und damit als „Intermediär der Nachhaltigkeit“ zwischen Anbieter und Konsument:in tritt (Nessel, 2017, S. 227). Drittens als kommerzielles Vergleichsportal, das Angebote verschiedener Anbieter bündelt und über einen Vermittlungsmechanismus zur Bestellung führt (Bundeskartellamt, 2019, S. 1). Hinter allen drei Formen steht dieselbe kommunikative Wette: Wer Information offenlegt, vergleichend prüft oder bündelt, reduziert Informationsasymmetrien zwischen Anbieter und Konsument:in und ermöglicht eine Entscheidung, die ohne dieses Eingreifen kaum zustande käme (Haucap, 2020, S. 21 f.). Diese Wette geht in allen drei Formen nur teilweise auf.

Wulf und Seizov (2023) befragen 75 deutsche Stakeholder und kommen zu dem Ergebnis, dass Standardinformationen für Verbraucher:innen vor dem Vertragsschluss nur begrenzte Relevanz besitzen. Gelesen werden die Texte häufig erst während oder nach der Transaktion, sobald ein konkretes Problem die Auseinandersetzung mit dem eigenen Vertragsstand erzwingt (Wulf & Seizov, 2023, S. 17). Für MSPs und damit für die Nutzer:innen bedeutet das, dass die Pflichttexte, in denen nachhaltigkeitsrelevante Sachverhalte grundsätzlich unterzubringen wären, im Entscheidungsmoment ins Leere laufen. Wulf und Seizov (2023, S. 18) schlagen deshalb für das vorvertragliche Szenario eine eigene „Usability“-Anforderung vor, die die rationale Ignoranz der Verbraucher:innen gegenüber umfangreichen Standardinformationen einkalkuliert.

Weiter zeigt Nessel (2017, S. 244), dass die Bewertungspraxis von Verbraucherorganisationen in Märkten mit hoher Innovationsdynamik wie der Telekommunikation an strukturelle Grenzen stößt; für Musikstreaming gilt dies analog. Hinzu kommt, dass die institutionelle Unabhängigkeit

der Akteure nicht durchgängig auf einer Stufe steht: Utopia und die Verbraucherinitiative bieten kostenpflichtige Unternehmensberatungen an und führen damit Akteure, die sie bewerten, zugleich als zahlende Kund:innen (Nessel, 2017, S. 236). Die Stiftung Warentest entgeht dieser Problematik durch ihre satzungsgemäße Werbefreiheit sowie eine Finanzierung, die überwiegend aus eigenen Publikations- und Digitalerlösen besteht (Stiftung Warentest, o. J.). Ein gezieltes Angebot zur Streaming-Nachhaltigkeit gibt es dort allerdings nicht.

Der dritte Weg ist im Streaming-Kontext nicht ohne Weiteres die bessere Variante. Die Sektoruntersuchung des Bundeskartellamts (2019) belegt für die Branchen Energie, Telekommunikation, Versicherungen, Reisen und Kredite, dass selbst Vergleichsportale, die seit rund zwanzig Jahren am Markt sind, strukturell verzerrt arbeiten. Mit Ausnahme des Flugbereichs stammen branchenübergreifend rund 90 % ihrer Einnahmen aus Provisionen. Anbieter, die keine Provision zahlen, werden von einigen Portalen aus dem Vergleich ausgeschlossen. Das voreingestellte Ranking wird in mehreren Branchen durch die Provisionshöhe beeinflusst, ohne dass die Verbraucher:innen diesen Einfluss durchschauen oder gezielt ausschalten könnten (Bundeskartellamt, 2019, S. 2–4). Haucap (2020, S. 29) liefert die theoretische Einordnung. Informationsintermediäre können Informationsasymmetrien ausnutzen, solange ihre Steuerung für die Nutzer:innen unbemerkt bleibt. Da Netzwerk- und Skaleneffekte Plattformmärkte in Winner-takes-all-Konstellationen treiben, wird diese Machtposition strukturell abgesichert (Haucap, 2020, S. 23). Für eine Streaming-Nachhaltigkeitsbewertung über einen Vergleichsweg ergeben sich daraus zwei Bedingungen. Das Portal müsste die in 2.4 herausgearbeiteten Nachhaltigkeitsdimensionen abbilden, ohne sich von einer der Plattformen abhängig zu machen, und es bräuchte eine Trägerstruktur, die der Provisionsverzerrung der etablierten Portale entgeht. Beides ist im deutschen Streaming-Markt derzeit nicht in Sicht.

Labels & Gütesiegel

Labels und Gütesiegel verdichten komplexe Bewertungen in ein einzelnes, erfassbares Zeichen und organisieren damit Vertrauen am Konsumakt, ohne dass Konsument:innen die zugrunde liegende Prüfung nachvollziehen müssen. Diese Logik ist vor allem auf physische Produkte zugeschnitten, an denen das Zeichen unmittelbar erscheint; im Streaming-Kontext fehlt dieser materielle Träger.

Im spezifischen Musikkontext existiert mit der Initiative PLAYFAIR ein Versuch eines solchen Online-Gütesiegels. Die 2013 vom Bundesverband Musikindustrie gestartete Initiative

kennzeichnet kostenpflichtige, lizenzierte Musikangebote und unterscheidet damit legale von illegalen Diensten (BVMI, 2026). Selbst bei dieser strukturell einfachen Binärunterscheidung (und nicht etwa der ungleich komplexeren Nachhaltigkeitsbewertung) ist für das Logo keine nennenswerte öffentliche Präsenz dokumentiert. Strukturell fehlt im Streaming-Frontend eine Schnittstelle, an der sich ein produktbezogenes Zeichen am Konsumakt platzieren ließe, ohne in den Hörfluss einzugreifen; es wandert notwendig in die periphere Außenkommunikation des Anbieters ab und nähert sich der brancheninternen Kommunikation an. PLAYFAIR steht damit nicht isoliert: Anders als vergleichbare Branchen kennt die aufnahmebezogene Musikindustrie keine etablierten Nachhaltigkeitsstandards oder einheitlichen Messrahmen (AMW Group, 2026).

Auch unabhängig vom Streaming-Spezifikum greift der Ansatz nur eingeschränkt. Weber (2019, S. 547) verweist für 2015 auf 458 Umweltzeichen im internationalen Ecolabel Index und über 600 auf dem deutschen Portal label-online.de gelistete Label. Angesichts dieser Vielzahl können Konsument:innen die Glaubwürdigkeit einzelner Siegel kaum noch beurteilen. Selbst siegelaffine Konsument:innen differenzieren nicht zwischen Umwelt-, Gesundheits- und Sozialinformationen, sondern verbuchen ein Label als unspezifische, positive Produkteigenschaft (Leire & Thidell, 2005, zitiert nach Weber, 2019, S. 547). Empfänglich für Nachhaltigkeitssiegel sind dabei nicht alle Konsument:innen gleichermaßen, sondern vor allem die Milieus der Sozial-Ökologischen, der Liberal-Intellektuellen und der Konservativ-Etablierten, zusammen rund 24 % der Bevölkerung (Rückert-John et al., 2013, zitiert nach Weber, 2019, S. 548). Ein Siegel ist auf bewusste Aufmerksamkeit angewiesen, genau die Ressource, die die Plattformoberfläche für die eigenen Inhalte vereinnahmt (Plohr, 2024, S. 3–5). Die Kritik trifft damit das klassische, produktgebundene Endkundensiegel — nicht Zertifizierung als Format.

3.3 Nachhaltigkeitsberichterstattung

Berichtsstandards verdichten unternehmerische Nachhaltigkeitswirkungen zu strukturierten und prüfbaren Offenlegungen und ermöglichen so einen Vergleich auf institutioneller Ebene. Bodenstein und Herget (2024, S. 14–16) stellen die ESG-Kriterien, die ISO-Normen und die Sustainable Development Goals als parallele Konzepte vor, mit denen Unternehmen Nachhaltigkeit operationalisieren können. Für eine wirksame Nachhaltigkeitswirkung solcher Konzepte setzen sie eine „Additionalität“ voraus, also Maßnahmen, die über den gesetzlichen Rahmen und das übliche Verhalten hinausgehen (Bodenstein & Herget, 2024, S. 17). Heroth

(2025, S. ix–x, 170) zeigt empirisch, dass eine ausgeprägte Stakeholder-Orientierung in der Berichterstattung positiv mit nachhaltiger und finanzieller Performance korreliert und mit niedrigeren Kapitalkosten einhergeht. Standardisierte Berichte erzeugen somit für Investor:innen, Aufsicht und Fachöffentlichkeit institutionell verwertbare Vergleichsgrößen.

Spotify veröffentlicht seit 2017 jährlich einen „Equity & Impact Report“, in dem Treibhausgasemissionen gemäß dem GHG-Protokoll, Diversitätskennzahlen und Governance-Strukturen dokumentiert werden (Spotify, 2025). Extern geprüft wird davon lediglich die gesetzliche Nachhaltigkeitserklärung der schwedischen Spotify AB, in einem Verfahren, das im Umfang deutlich hinter einer inhaltlichen Prüfung zurückbleibt (Spotify, 2025, S. 47). Deezer legt im Universal Registration Document 2025 einen Sustainability Report nach den Vorgaben der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) und den European Sustainability Reporting Standards (ESRS) vor (Deezer, 2026, S. 57–99). Während Spotify mit Satzungssitz in Luxemburg und Notierung an der NYSE auf Konzernebene derzeit freiwillig berichtet, ist Deezer als an der Euronext Paris notierte société anonyme regulatorisch zur ESRS-Berichterstattung verpflichtet. Die übrigen großen Anbieter (Apple Music, Amazon Music und YouTube Music) gehören Konglomeraten an, deren Konzernberichterstattung das Musikstreaming unter den Aktivitäten von Apple Inc., Amazon und Alphabet subsumiert, ohne musikstreamingspezifische Daten separat auszuweisen.

3.4 Regulatorische Rahmung

Mit der Empowering-Consumers-Richtlinie, an der diese Arbeit den regulatorischen Kontext untersucht, hat die Europäische Union 2024 erstmals ausdrückliche, speziell auf Umweltaussagen zugeschnittene Verbotstatbestände im B2C-Lauterkeitsrecht geschaffen. Irreführende Umweltwerbung war zuvor bereits über die allgemeinen Irreführungsverbote der Richtlinie 2005/29/EG erfasst (Oldeland, 2025, S. 11). Eine regulatorische Rahmung ist kein Kommunikationsansatz im engeren Sinn, prägt aber, was kommuniziert werden darf, und bildet damit die Bedingung, unter der die zuvor behandelten Ansätze stehen. Die Richtlinie wirkt über Verbote: Sie definiert, was Unternehmen über Umweltleistungen nicht behaupten dürfen, und überlässt den Rest dem freiwilligen Handeln. Die Richtlinie (EU) 2024/825 ist seit dem 26. März 2024 in Kraft (Oldeland, 2025, S. 11). Sie ist nach Art. 4 Abs. 1 bis zum 27. März 2026 in nationales Recht umzusetzen, die nationalen Vorschriften sind ab dem 27. September 2026 anzuwenden. Erwägungsgrund 1 verankert ihren Zweck in der Verbraucherwahl: Verbraucher:innen sollen fundierte Kaufentscheidungen treffen können und so zu

nachhaltigeren Verbrauchsmustern beitragen (RL 2024/825, Erwägungsgrund 1). EmpCo zielt zusammen mit dem ursprünglich flankierend geplanten Vorschlag für eine Green Claims Directive darauf, „mehr Transparenz bei Umweltwerbung [zu] schaffen, Greenwashing [zu] verhindern und eine vertrauenswürdige Nachhaltigkeitskommunikation [zu] ermöglichen“ (Oldeland, 2025, S. 11).

Damit setzt sie bei etablierten Greenwashing-Mustern an. Allgemeine Umweltaussagen wie „klimafreundlich“ sind ohne Nachweis einer anerkannten hervorragenden Umweltleistung verboten (Anhang I Nr. 4a RL 2005/29/EG i. d. F. RL 2024/825). Klimaneutralitätsaussagen, die sich auf Treibhausgaskompensation gründen, sind unzulässig (Anhang I Nr. 4c RL 2005/29/EG i. d. F. RL 2024/825). Nachhaltigkeitssiegel sind nur erlaubt, wenn sie auf einem überprüfbaren Zertifizierungssystem beruhen oder staatlich festgesetzt sind (Anhang I Nr. 2a RL 2005/29/EG i. d. F. RL 2024/825). Diese Verbote greifen auch im Streaming-Kontext: Eine Plattform, die ihren Dienst pauschal als „klimaneutral“ auslobt, verstößt gegen Anhang I Nr. 4c; ein plattformeigenes Siegel ohne Zertifizierungsgrundlage gegen Anhang I Nr. 2a. Bei der Green Claims Directive, die für freiwillige Umweltaussagen eine Vorabprüfung durch unabhängige Stellen vorgesehen hätte, hat die EU-Kommission am 20. Juni 2025 signalisiert, die Arbeiten vorerst auszusetzen (Oldeland, 2025, S. 11).

Entscheidend ist, was die Richtlinie nicht regelt. Eine Umweltaussage ist explizit als Aussage definiert, „die nach Unionsrecht oder nationalem Recht nicht verpflichtend ist“ (Art. 2 Abs. 1 Buchst. o RL 2005/29/EG i.d.F. RL 2024/825). EmpCo greift also nur, wenn ein Unternehmen freiwillig kommuniziert. Sie sanktioniert irreführende Behauptungen, verpflichtet aber nicht zur Offenlegung tatsächlicher Umweltauswirkungen. In diesem unsicheren Regelungsumfeld beschreibt Oldeland (2025, S. 11) den Effekt des „Green hushing“: Aus Angst vor Fehlern verzichten viele Unternehmen auf Umweltkommunikation, mit negativen Folgen für Verbraucherinformation und Transparenz.

Die Sichtbarkeitslücke im Streaming bleibt von EmpCo somit unberührt. Die Richtlinie begrenzt, was kommuniziert werden darf, sie erzwingt aber keine Kommunikation. Ob die ökologische Materialität sichtbar wird, hängt deshalb weiterhin davon ab, ob und wie eine Plattform überhaupt kommuniziert.

3.5 Zwischenfazit: Anforderungen an ein Framework für Musikstreaming

Die in den Abschnitten 3.2 bis 3.4 vorgestellten Kommunikationsansätze übernehmen jeweils eine konkrete Übersetzungsarbeit. Die Konsument:innenkommunikation verdichtet Bewertungen zu für Endnutzer:innen erfassbaren Handlungsanweisungen und Zeichen, Unternehmensberichte erzeugen Tiefe und Vergleichbarkeit für institutionelle Adressat:innen und regulatorische Vorgaben definieren rechtliche Grenzen für Umweltaussagen. Allen drei Ansätzen ist dabei dieselbe Gratwanderung eigen: Sie verbalisieren und reduzieren Komplexität, um schwer fassbare Eigenschaften überhaupt erfassbar zu machen. Diese Reduktion kann jedoch in Vereinfachung umschlagen und Kontext tilgen. In dieser vereinfachten Form lässt sich keiner der Ansätze auf ein System wie das Musikstreaming übertragen. Ein kontextspezifisches Framework muss diese Gratwanderung ausbalancieren. Die verborgenen Dimensionen müssen gemeinsam erfassbar gemacht werden, ohne dass sie auf ein verzerrendes Maß vereinfacht werden. Keiner der Ansätze erfasst die ökologische, die sozioökonomische und die kulturelle Dimension gemeinsam. Zwei weitere Befunde treten erst im Vergleich der Ansätze hervor. Erstens erreicht jeder Ansatz im Wesentlichen nur eine Adressatenebene. Zweitens wenden alle drei Ansätze eine Produkt- oder Service-Logik auf einen systemischen Gegenstand an. Zusammengefasst lassen sich aus den Diagnosen der Kapitel 2 und 3 fünf Anforderungen an ein Framework ableiten:

Erstens muss das Framework die Sichtbarkeitslücke schließen, indem es die verlagerten Belastungen benennbar macht. Die in 2.4.1 dokumentierte Verlagerung der Materialität des Streamingzeitalters bleibt den Beteiligten des Systems andernfalls überwiegend verborgen.

Zweitens muss das Framework mit der strukturellen Intransparenz umgehen, die das Musikstreaming-System gegenwärtig kennzeichnet. Es kann sie nicht auflösen, es kann sie aber als solche sichtbar machen. Da NDAs, Black-Box-Tantiemen und algorithmische Geschäftsgeheimnisse den Datenzugang strukturell begrenzen, muss das Framework auch dort, wo Daten fehlen, eine Stufe vorhalten. „Nicht offengelegt“ wird damit zur eigenständigen Stufe.

Drittens muss das Framework mehrdimensional angelegt sein. Die in 2.4 entwickelten ökologischen, sozioökonomischen und kulturellen Dimensionen sind voneinander nicht trennbar. Die isolierte Erfassung einer dieser Dimensionen würde zu den Reduktionsfehlern führen, durch die bestehende Ansätze scheitern.

Viertens muss das Framework die Kluft zwischen den Adressat:innen schließen. Bestehende Ansätze richten sich entweder an Endnutzer:innen oder an institutionelle Adressat:innen, jedoch nicht an beide Gruppen in einem Ansatz. Diese Kluft lässt sich durch eine Bewertungslogik schließen, die sich für unterschiedliche Adressatengruppen in verschiedene Übersetzungen überführen lässt.

Fünftens muss das Framework kontextspezifisch zugeschnitten sein. Musikstreaming ist weder ein physisches Produkt noch ein abgrenzbarer Service, sondern ein soziotechnisches System aus Akteuren, Datenströmen und Infrastrukturen. Genau hier setzen die geprüften Ansätze zu kurz an: Sie übertragen eine Produkt- oder Service-Logik auf einen systemischen Gegenstand. So bilanziert die Nachhaltigkeitsberichterstattung etwa die Plattform als einzelnes Unternehmen, nicht die gesamte Streaming-Kette als verteiltes System. Die dabei entstehenden ökologischen Belastungen und die Vergütungsasymmetrie fallen somit zwischen die Berichtsgrenzen. Eine kontextspezifische Bewertung muss daher das umfassende System mit den Wechselwirkungen zwischen seinen Komponenten betrachten.

Teil II: Konzeption und Anwendung

4. Konzeption des FAIR *TRACK* Frameworks

4.1 Ziel und Funktion des Frameworks

Das FAIR *TRACK* Framework gibt Antwort auf die in Abschnitt 3.5 abgeleiteten Anforderungen. Es bearbeitet die Sichtbarkeitslücke, indem es die Datenströme zwischen den Akteuren des Musikstreaming-Systems in Form einer Akteurskarte modelliert. Zwar macht es die strukturelle Intransparenz sichtbar, kann diese jedoch nicht auflösen. Die Bewertungslogik ist transparent, und für den Fall fehlender Daten sieht das Framework eine eigene Stufe vor, wodurch die Nicht-Offenlegung selbst zur bewertbaren Ausprägung wird. Das Framework trägt der Mehrdimensionalität der Nachhaltigkeit Rechnung, indem es ökologische, sozioökonomische und kulturelle Faktoren parallel und in einer auf das Musikstreaming spezifizierten Form zusammenführt. Zudem adressiert das Framework die Adressatenlücke. Dies wird in Kapitel 5 anhand der Entwicklung dreier Anwendungsszenarien veranschaulicht, in denen die Ausgestaltung der Bewertungen in unterschiedlichen institutionellen Kontexten erprobt werden kann.

Die identifizierten Hebelpunkte und die ihnen zugeordneten Reifegradstufen spiegeln den aktuellen Stand der Diskussion wider, sind jedoch nicht abschließend oder endgültig. Verändert sich der Musikstreaming-Markt – etwa durch generative Musikproduktion, neue regulatorische Rahmenbedingungen oder veränderte Branchenpraktiken –, können neue Hebelpunkte hinzukommen und bestehende Stufen können ihre Anschlussfähigkeit verlieren. Iterierbarkeit ist konzeptionell angelegt und meint die Möglichkeit der Weiterentwicklung durch eine geeignete Trägerschaft.

4.2 System Mapping

Mithilfe des System Mappings wird das Akteursgefüge des Musikstreaming-Systems visualisiert, um dessen Komplexität und Wirkzusammenhänge besser verstehen zu können. Es bildet die Grundlage für die Verortung der Hebelpunkte in Abschnitt 4.3.

Methodisch orientiert sich das Vorgehen am Systemic-Design-Prozess (Gampp & Wieck, o. J., S. 1–4; Dark Horse, 2026). Dieser Prozess wurde für die Lösung komplexer Probleme entwickelt, die sich nicht auf eine Stellschraube reduzieren lassen.

Die System Map basiert auf der Darstellung des Musikuniversums des Verbands unabhängiger Musikunternehmer:innen (VUT, 2021; siehe Abbildung 8). Sie widmet sich jedoch dem für das Streaming relevanten Ausschnitt und erweitert diesen.

Die Karte ist in Hauptströme, strukturelle Bezüge und eine annotierende Ebene unterteilt. Neben den Geldströmen werden Nutzungsdaten, Metadaten und ökologische Lasten als eigene Strömungstypen modelliert. Darüber hinaus werden rechtliche Bindungen, diskursive Einwirkungen und Konfigurationshandlungen abgebildet.

Akteure

Die System-Map enthält drei Akteurscluster, die in den Kapiteln 2 und 3 vorgestellt wurden. Auf der Produktions- und Vermittlungsseite sind Interpret:innen und Urheber:innen sowie ihre Manager:innen, Agenturen, Labels und Verlage, Aggregatoren und Distributoren, Verwertungsgesellschaften, Werbetreibende und Brancheninitiativen angesiedelt (vgl. 2.2.2, 2.3.1). Im Zentrum stehen die MSPs, die in Frontend, Backend und Infrastruktur unterteilt sind. Auf der Konsum- und Wirkungsseite befinden sich Hörer:innen, Endgerätehersteller:innen sowie die Öffentlichkeit und die Medien. Hinzu kommt die Regulierung, die selbst weder produziert noch konsumiert, sondern den Rahmen setzt, innerhalb dessen sich die anderen Akteure bewegen. Hörer:innen, Endgeräte-Hersteller:innen und die Regulierung fehlen im VUT-Schaubild als eigene Akteure. Die Netzbetreiber wurden hingegen bewusst nicht aufgenommen, obwohl die Übertragungstechnik einen erheblichen Teil der ökologischen Last verantwortet. Maßgeblich für diese Abgrenzung ist, ob eine Entscheidung auf der Streaming-Seite den Beitrag eines Akteurs formen kann. Das trifft auf die Endgeräte zu, da die Plattform über die Software-Architektur ihrer App auf deren Lebensdauer einwirkt. Beim Netztyp ist das nicht der Fall, da das Übertragungsvolumen einer Hörstunde nicht durch einen Akteur der Streaming-Wertschöpfung bestimmt wird. Es hängt vielmehr von der allgemeinen Telekommunikationsinfrastruktur ab, zu der die Plattform keine ökonomische Beziehung hat – nur zu den Hörer:innen.

Datenströme

Die System Map überführt die in Abschnitt 2.4 entwickelten Nachhaltigkeitsdimensionen in beobachtbare Ströme. Die Geldströme, die sich aus Vergütungen, Tantiemen, Ausschüttungen, Abogebühren und Werbeerlösen zusammensetzen, verdeutlichen die ökonomische Verflechtung im System. Ihre Verteilungslogik ist in Abschnitt 2.3.2 anhand der Vergütungsmodelle erläutert. Nutzungsdaten, vor allem das Streamingverhalten, sowie

Targeting-Daten sind die Gegenleistung der Hörer:innen im plattformökonomischen Geschäftsmodell. Sie tauchen in Abschnitt 2.3.3 als Grundlage algorithmischer Kuration und in Abschnitt 2.4.2 als Gegenstand der Datensouveränität auf. Metadaten – Werk-, Release- und Musik-Metadaten – entscheiden darüber, ob Musik überhaupt gefunden wird (vgl. Abschnitt 2.3.3). In Abschnitt 2.4.3 gelten sie als Bedingung kultureller Teilhabe. Die ökologischen Lasten fallen vor allem in der Infrastruktur an, verteilen sich aber über das gesamte System (vgl. Abschnitt 2.4.1).

Strukturelle Bezüge und annotierende Ebene

Neben den Datenströmen erfasst die Karte drei Wirkungsarten, die das System umrahmen, aber selbst nicht fließen: regulatorische Vorgaben (vgl. Abschnitt 3.4), die Einwirkung von Öffentlichkeit und Medien (vgl. Abschnitt 2.4) sowie Konfigurationshandlungen. Auf Plattformseite zählen dazu algorithmische Empfehlungen und die Playlistgenerierung (vgl. 2.3.3), auf Nutzerseite die Wahl der Audioqualität, die Autoplay-Funktion oder die Wahl zwischen Download oder Stream (vgl. 2.4.1, 2.4.2). Die annotierende Ebene trägt wiederum nicht das Systemverhalten, sondern markiert die in Abschnitt 4.3 entwickelten Hebelpunkte, die quer zu den Datenströmen und Rahmenbezügen liegen. (KI-Nutzung 2; Anordnung iterativ erarbeitet, eigenständige Gestaltung).

4.3 Hebelpunkte

Ein Hebelpunkt ist eine Stelle in einem komplexen System, an der ein begrenzter Eingriff eine Wirkung im gesamten System entfalten kann (Meadows, 1999). Im FAIR *TRACK* Framework fallen Hebelpunkt und Indikator zusammen. Derselbe Beobachtungspunkt beschreibt zunächst den Ist-Zustand an einer Stelle des Systems und ist damit ein deskriptiver Indikator im Sinne von Heink und Kowarik (2010, S. 585). Zugleich markiert er die Stelle, an der ein Eingriff ansetzen kann. Meadows stellt fest, dass Indikatoren selbst Hebelpunkte sind, da ihre Auswahl das Verhalten eines Systems maßgeblich mitbestimmt (Meadows, 1998, S. 5). Meadows führt die Struktur der Informationsflüsse – wer Zugang zu welcher Information hat – als eigenen Hebelpunkt ihrer Rangfolge auf (Meadows, 1999).

Da es sich beim Musikstreaming um ein wicked problem handelt, überlagern sich die Nachhaltigkeitsdimensionen und lassen sich nicht mit einer einzigen Kennzahl erfassen. Wo sich Nachhaltigkeit nicht punktgenau messen lässt, setzt das Framework an Hebelpunkten an, die mehrere Einzelbeobachtungen einer Dimension zu einem prüffähigen Bereich bündeln.

Dabei verwendet die Arbeit den Indikatorbegriff bewusst eng, da er in der Literatur uneinheitlich gebraucht wird und ohne Festlegung schnell zum Buzzword wird (Heink & Kowarik, 2010, S. 592). Ein Indikator ist demnach ein Maß oder Bestandteil, aus dem sich auf einen interessierenden Sachverhalt, das Indikandum, schließen lässt. Eingeschlossen sind auch zusammengesetzte, qualitativ-beschreibende Formen (Heink & Kowarik, 2010, S. 584, 591), denen die Hebelpunkte dieser Arbeit entsprechen.

Die Hebelpunkte werden aus der Verschränkung der Analysebefunde aus Kapitel 2.4 und der in Kapitel 3 aufgezeigten Grenzen bestehender Kommunikations- und Regulierungsansätze mit dem System Mapping aus Kapitel 4.2 identifiziert.

Diese Verschränkung entstand in mehreren iterativen Schleifen unter gezieltem KI-Einsatz. Der KI-Einsatz machte Muster zwischen Befund und Eingriffsort sichtbar und deckte über ergänzende Rechercheberichte blinde Flecken der eigenen Quellenanalyse auf.

Auswahl und Herleitung der Hebelpunkte erfolgten eigenständig (KI-Nutzung 3; Quellen eigenständig recherchiert, geprüft und ergänzt). Jeder Befund der drei Nachhaltigkeitsdimensionen wird daraufhin geprüft, an welcher konkreten Verbindung oder welchem Knoten der Akteurskarte er sich niederschlägt und wo ein Akteur des kartierten Systems ansetzen könnte. Wo dies zutrifft, wird ein Hebelpunkt gesetzt. Beim Ausschreiben der einzelnen Hebelpunkte wird jeweils in einem halben Satz angegeben, aus welchem Abschnitt sie stammen, damit die Auswahl nachvollziehbar bleibt. Zugeordnet wird jeder Hebelpunkt nach seiner dominanten Wirkungsdimension, also derjenigen, in der sein Indikandum liegt. Diese Zuordnung richtet sich nach dem Indikandum und nicht nach der Kante, auf der der Hebel in der Karte sitzt. In der Karte selbst wird ein Hebel dagegen am Ort seines Eingriffs verortet und nicht am Ort seiner Wirkung. So kann ein ökologischer Hebel auf einer Nutzungsdaten-Kante ansetzen, wenn die ökologische Last erst nachgelagert entsteht, wie bei H3, dessen Standardkonfiguration sich auf das Streamingverhalten und somit auf den ökologischen Lastenstrom auswirkt. Als übergreifend weist ihn das Framework aus, wenn keine Dimension eindeutig dominiert, der Eingriff also in mehreren Dimensionen zugleich seinen Schwerpunkt hat.

Zunächst sind die Hebelpunkte beschreibend, ihre normative Wertung folgt erst mit der Reifegradlogik (4.5). Bereiche, für die die Streaming-spezifische Forschung bislang keine belastbare Grundlage bietet, werden nicht als Hebelpunkt geführt, da ihnen die für eine Indikation nötige Bezugsgröße fehlt (Heink & Kowarik, 2010, S. 591). Betrifft eine solche Leerstelle jedoch eine grundsätzlich erfassbare, aber verschlossene Informationsgröße des

Systems — etwa den Wasserverbrauch der Rechenzentrumskühlung oder die Last der Empfehlungssysteme —, kehrt sie als Transparenz-Hebelpunkt wieder. Die Herstellung dieser Messbarkeit ist nach Meadows (1999) ein Eingriff in die Informationsflüsse des Systems und damit selbst ein Hebelpunkt. Leerstellen, für die noch jede Forschungsgrundlage fehlt, etwa der Energiebedarf generativer Produktion, bleiben der Weiterentwicklung des Frameworks vorbehalten (vgl. 6.2). Umgekehrt wird nicht jeder gut belegte Befund zum Hebelpunkt: Die Übertragungstechnologie etwa (vgl. 2.4.1) liegt als Wahl des Netztyps außerhalb des hier kartierten Systems. Sie wäre allenfalls über die Regulierung der Netzbetreiber adressierbar — ein eigenes Handlungsfeld. Da es an einem Akteur mangelt, der innerhalb des Systems ansetzen könnte, wird sie nicht als Hebelpunkt geführt. Aus demselben Grund bildet auch der Materialverbrauch der Rechenzentrums-Hardware keinen eigenen Hebelpunkt: Über 90 % der Treibhausgase des Streamings entstehen in der Nutzungsphase statt im Aufbau der Infrastruktur (Ullrich et al., 2022, S. 83–84), beim Ressourcenverbrauch dominieren die Endgeräte (Istrate et al., 2024, S. 1–3), und die verbleibende Herstellungslast liegt in den Lieferketten der Infrastrukturbetreiber, auf die kein kartierter Akteur direkt zugreift. Mittelbar erfassen H5 über den vorgehaltenen Speicher und H13 über die Offenlegung gleichwohl den Umfang dieser Infrastruktur.

Für das Musikstreaming-System ergeben sich daraus sechzehn Hebelpunkte, die je nach Wirkungsweise einer der drei Dimensionen zugeordnet oder als übergreifender Hebel ausgewiesen werden:

H1 Strommix der Rechenzentren (ökologisch) Rund zwei Drittel des ökologischen Streaming-Fußabdrucks entstehen in den Rechenzentren, und wie schwer dieser Anteil wiegt, bestimmt der Strommix an den jeweiligen Rechenzentrumsstandorten (vgl. 2.4.1). Die Plattform hat ihn in der Hand: über Beschaffung, Standortwahl und die zeitliche Verlagerung der Rechenlast. Getragen wird diese Last von der Infrastruktur und vom Backend, das sie auslöst. Auf der Karte ist das der ökologische Lastenstrom Infrastruktur → ökologische Obergrenze.

H2 Wasserverbrauch der Kühlung (ökologisch) Der Kühlwasserverbrauch der Rechenzentren ist grundsätzlich messbar, wird aber kaum erhoben oder offengelegt (vgl. 2.4.1). Verortet ist er auf dem ökologischen Lastenstrom Infrastruktur → ökologische Obergrenze (Wasser-Komponente), getragen von der Infrastruktur als Betreiberin der Kühlung und dem Backend, das die Rechenlast verantwortet. Genau weil die Größe erfassbar bleibt und doch verschlossen ist, ist sie ein Transparenz-Hebelpunkt im oben umrissenen Sinn.

H3 Default-Audioqualität (ökologisch) Welche Audiostufe läuft, entscheiden selten die Hörer:innen, sondern die Voreinstellung. Zwischen komprimiertem und Hi-Res-Audio liegt je nach Ausgangsqualität mehr als eine Größenordnung an Datenvolumen (vgl. 2.4.1). Damit werden Audioqualität, Autoplay und visuelle Zusatzlasten zur zentralen Stellgröße der Datenintensität, die an der Oberfläche unsichtbar bleibt (vgl. 2.4.1). Das Backend setzt diese Defaults, das Streamingverhalten der Hörer:innen löst die Last ein. Der Hebel sitzt entsprechend an dieser Konfigurationshandlung und schlägt über den Strom Streamingverhalten (Hörer:innen → Backend) auf den ökologischen Lastenstrom durch.

H4 Endgeräte-Lebensdauer (ökologisch) 2.4.1 hat die Endgeräte als dominierenden Posten des Ressourcenverbrauchs ausgewiesen, sobald die Systemgrenze ihre graue Energie einbezieht. Eine längere Nutzungsdauer senkt den Ressourcenverbrauch unabhängig vom Strommix. Kartiert ist der Hebel auf dem ökologischen Lastenstrom Endgeräte-Hersteller → ökologische Obergrenze (graue Energie), an dem auch die Hörer:innen über Gerätekauf und -nutzung beteiligt sind. Die Besonderheit ist, dass die Plattform diesen Knoten nicht direkt berührt, sondern nur mittelbar über das Software-Design ihrer App auf die Gerätelebensdauer einwirkt. Der Eingriff besteht darin, ältere Geräte fortlaufend zu unterstützen, statt sie über Updates in die Obsoleszenz zu treiben.

H5 Digitaler Müll / Speicherbedarf (ökologisch) Nach den Befunden aus 2.4.1 verursacht der dauerhaft vorgehaltene, ganz oder weitgehend ungehörte Katalog permanenten Speicher- und Energieverbrauch ohne kulturellen Gegenwert. Auf der Karte sitzt dieser Posten am Knoten Infrastruktur als Trägerin des permanenten Speichers, auf dem ökologischen Lastenstrom Infrastruktur → ökologische Obergrenze, gespeist vom Backend, das den Katalog vorhält. Anders als der Wasserverbrauch ist diese Last nicht bloß unerhoben, sondern in der Forschung bislang nicht einmal als eigener Posten gefasst. Der Hebel setzt deshalb eine Stufe früher an: erst die Größe denken, dann sie beziffern.

H6 Vergütungsmodell (sozioökonomisch) Das vorherrschende Pro-Rata-Modell konzentriert die Einnahmen bei den umsatzstärksten Akteuren (vgl. 2.3.2, 2.4.2). Der Hebel liegt auf den Erlösströmen Backend → Verwertungsgesellschaften/Labels/Verlage und der nachgelagerten Vergütung an Interpret:innen und Urheber:innen als Empfänger:innen. H6 setzt auf der Makro-Ebene dieser Vergütungsmechanik an, also an der Regel, nach der der gesamte Erlöspool zwischen den Akteuren aufgeteilt wird (Pro-Rata gegenüber nutzer- oder künstlerzentrierten Modellen).

H7 Verhandlungsmacht / Vertragsasymmetrien (sozioökonomisch) Während H6 die Verteilungsregel beleuchtet, setzt H7 an den Machtverhältnissen an, in denen sie ausgehandelt wird. Solange die Musikschaaffenden die schwächere Partei bleiben, muss Fairness an diesen Asymmetrien selbst ansetzen (Rossato Fernandes & Vlassis, 2026, S. 16). Wie wenig Spielraum die oligopolistische Kontrolle der Major-Labels, das algorithmische Gatekeeping der Plattformen und Geheimhaltungsklauseln den Musikschaaffenden lassen, zeigte bereits Abschnitt 2.4.2. Studiomusiker:innen treten ihre Rechte zudem oft per Buy-out vollständig ab. Der Hebelpunkt liegt im Vergütungsstrom Labels → Interpret:innen, in dem die Musikschaaffenden die schwächste Partei sind, sowie in der Vertrags- und Lizenzbeziehung zwischen Backend und Labels. Der Hebel setzt an der Stärkung ihrer Verhandlungsposition über Transparenz- und Vergütungsrechte an.

H8 Datensouveränität (sozioökonomisch) Wie sich in 2.4.2 herausgestellt hat, werden die Nutzungs- und Verhaltensdaten der Hörer:innen umfassend erfasst, zu Geschmacksprofilen verdichtet und als Vermarktungsgut gegenüber Werbetreibenden verwertet, ohne dass die Hörer:innen Kontrolle darüber haben oder daran teilhaben. Der Hebel läuft über die Nutzungsdaten-Ströme Streamingverhalten (Hörer:innen als Datenquelle → Backend als verwertende Instanz) und Targeting-Daten (Backend → Werbetreibende als Abnehmer). H8 wird der sozioökonomischen Dimension zugeordnet, weil sein Indikandum die ökonomische Verwertung der Nutzungsdaten ohne Teilhabe der Hörer:innen ist, also eine Verteilungs- und Teilhabefrage und nicht primär eine des Datenschutzes. Greifbar ist das über stärkere Datenkontrolle und Datenminimierung.

H9 Metadaten-Granularität (kulturell) Unvollständige oder grobe Metadaten führen dazu, dass Einnahmen nicht den wahren Urheber:innen zugeordnet werden (Black-Box-Tantiemen) und dass kulturelle Auffindbarkeit und Repräsentation gerade nicht-westlicher Musik eingeschränkt bleiben (vgl. 2.3.3, 2.4.3). Auf der Karte zeigt er sich auf den Metadaten-Strömen Werkdaten, identifiziert über den International Standard Musical Work Code (ISWC) (Urheber:innen und Verlage als Quelle → Aggregatoren), und Releasedaten/ISRC (Aggregatoren und Distributoren als Einspeiser → Backend). Obwohl unvollständige Metadaten auch die Tantiemenzuordnung stören, wird H9 der kulturellen Dimension zugeordnet: Das Indikandum des Hebels ist die Auffindbarkeit und Repräsentation von Werken, besonders nicht-westlicher Musik. Die korrekte Vergütungszuordnung ist eine nachgelagerte Folge vollständiger Metadaten, nicht der Zweck des Eingriffs. Der Hebel greift bei granularen, vollständigen und interoperablen Metadaten.

H10 Künstlerische Autonomie (kulturell) Die Plattformlogik drängt kompositorische Entscheidungen in den Rahmen algorithmischer Metriken, wie 2.3.2 und 2.4.3 belegen: Empfehlungssysteme und die längenabhängige Vergütungsschwelle setzen Anreize, Musik auf Resonanz statt auf künstlerische Eigenlogik hin zu produzieren. Verortet ist er an den Konfigurationshandlungen des Backends, den algorithmischen Empfehlungen (Backend → Hörer:innen) und der Vergütungsschwelle auf den Erlösströmen, deren Anreizregeln auf die Produktionsweise der Musikschaftenden zurückwirken.

H11 Einzelstream-Differenzierung (kulturell) Nach den Befunden aus 2.3.2 und 2.4.3 bewertet das vorherrschende System jeden Stream gleich, ob er werkbezogene Musik oder funktionale Hintergrundgeräusche wie White Noise oder Naturklänge betrifft. Musik wird damit zur austauschbaren Funktion entwertet. Wie H6 sitzt er auf den Ausschüttungs-Erlösströmen Backend → Produktionsseite, setzt aber nicht auf der Makroebene des Verteilungsschlüssels an, sondern auf der Mikroebene, bei der Bewertung des einzelnen Streams. Das geschieht über dessen inhaltliche Klassifikation und Regeln wie Mindestlänge und Mindeststreams, nicht über die Identifikationscodes ISRC/ISWC. Zugeordnet wird H11 der kulturellen Dimension, weil sein Indikandum die kulturelle Auf- und Abwertung von Musik als Werk ist und die Vergütungsmechanik dabei lediglich als Träger dient.

H12 Globale vs. lokale Vielfalt (kulturell) Die Plattformen wirken ambivalent (vgl. 2.4.3): Sie erweitern global das Spektrum hörbarer Sprachen und Genres, doch ihre auf Resonanz optimierten Empfehlungs- und Playlist-Systeme begünstigen global erfolgreiche Inhalte und benachteiligen lokale und Nischen-Repertoires. Er liegt an den Konfigurationshandlungen Backend → Frontend als Ausspielort (Playlistgenerierung) und Backend → Hörer:innen (Empfehlungen) und lässt sich an der Verteilung der erreichten Hörerschaft ablesen.

H13 Berichtstransparenz (übergreifend) 2.4.1, 2.4.2 und 3.3 zeichnen dasselbe Bild: Das System legt seine ökonomischen, ökologischen und lizenzbezogenen Ströme nur lückenhaft offen. Die ökologische Aggregatbilanz wird nicht auf die Akteure der Wertschöpfungskette zugerechnet, und die Berechnungsgrundlage der Vergütungen bleibt durch Geheimhaltungsklauseln verschlossen. Weil dieser Missstand bei Akteuren mehrerer Dimensionen zugleich auftritt, ökologisch wie sozioökonomisch, ist H13 ein übergreifender Hebel. Verortet ist er am Knoten Backend als offenlegende Instanz und an dessen Offenlegung nach außen gegenüber Öffentlichkeit, Medien und Regulierung, die quer zu den Erlös-, Lasten- und Lizenzströmen liegt. Anders als bei H2 und H5 fehlen die Zahlen hier nicht, sie werden

zurückgehalten. Der Hebel liegt darum nicht im Messen, sondern im Offenlegen dessen, was die Akteure längst kennen.

H14 Präzision der Außenkommunikation (übergreifend) Plattformen treffen gegenüber Verbraucher:innen Nachhaltigkeitsaussagen, die pauschal, unbelegt oder irreführend sein können, wie 3.2 und 3.4 dokumentieren. Ohne verbindliche Präzisions- und Nachweisanforderungen fehlt den Hörer:innen eine verlässliche Grundlage, und Greenwashing bleibt möglich. Weil solche Aussagen alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen betreffen können, ist H14 ein übergreifender Hebel. Er sitzt an der regulatorischen Vorgabe Regulierung → Frontend (Verbrauchertransparenz) und an den nach außen gerichteten Aussagen, die die Plattform über Frontend und Backend an die Hörer:innen sendet (Frontend → Hörer:innen). Anzusetzen ist an der Präzisierung und Belegpflicht dieser Aussagen, wie die EmpCo-Richtlinie sie vorgibt.

H15 Sichtbarmachung am Entscheidungsmoment (übergreifend) Am Moment der Plattformwahl und des Aboabschlusses fehlt den Hörer:innen eine verlässliche, vergleichbare Grundlage, um Nachhaltigkeit in ihre Entscheidung einzubeziehen: Vorhandene Informationen erreichen sie dort nicht (vgl. 3.2, 3.5). Weil dies die Voraussetzung jeder konsumentenseitigen Wirkung über alle Dimensionen hinweg ist, ist H15 ein übergreifender Hebel. Auf der Karte liegt er an der Schnittstelle Frontend als Entscheidungsoberfläche → Hörer:innen (Plattformwahl/Aboabschluss). Mangels eigener Datenstrom-Kante wird er als Annotation am Knoten Frontend geführt. Umsetzbar ist er entweder als plattforminterner Standard oder als vorgelagerte externe Vergleichsebene.

H16 Sichtbarkeit KI-generierter Inhalte (übergreifend): Der Zustrom vollständig KI-generierter Tracks macht einen großen Teil der täglichen Neueinträge aus, schlägt sich aber kaum im Streaming-Volumen nieder, während die zugehörigen Wiedergaben zu einem erheblichen Teil als Streaming-Betrug gelten (vgl. 2.2, 2.4.3). Ein erheblicher Teil der Hörer:innen gibt an, dass das eigene Interesse sinkt, sobald der KI-Einsatz bekannt ist. Ohne Kennzeichnung bleibt ihnen diese Unterscheidung verwehrt, während der weitgehend ungehörte KI-Katalog zugleich die Verfügbarkeitslast des Systems erhöht (vgl. H5). Weil der Missstand damit kulturell wie ökologisch wirkt, ist H16 ein übergreifender Hebel. Er zeigt sich auf dem Metadaten-Strom Releasedaten (Aggregatoren und Distributoren als Einspeiser → Backend als klassifizierende und kennzeichnende Instanz) und an der Kennzeichnung gegenüber den Hörer:innen (Frontend → Hörer:innen). Von H9, das die Vollständigkeit der Werk- und Mitwirkenden-Daten betrifft, und von H11, das die Bewertung des einzelnen Streams

regelt, unterscheidet sich H16 durch seinen Gegenstand: Die Herkunft eines Tracks kann (wiederum auch mithilfe von KI) identifiziert werden, sie wird nur nicht ausgewiesen. H16 ist damit derselbe Typ wie H13, an einem anderen Strom.

4.4 Zusammenführung zum Framework (Backend)

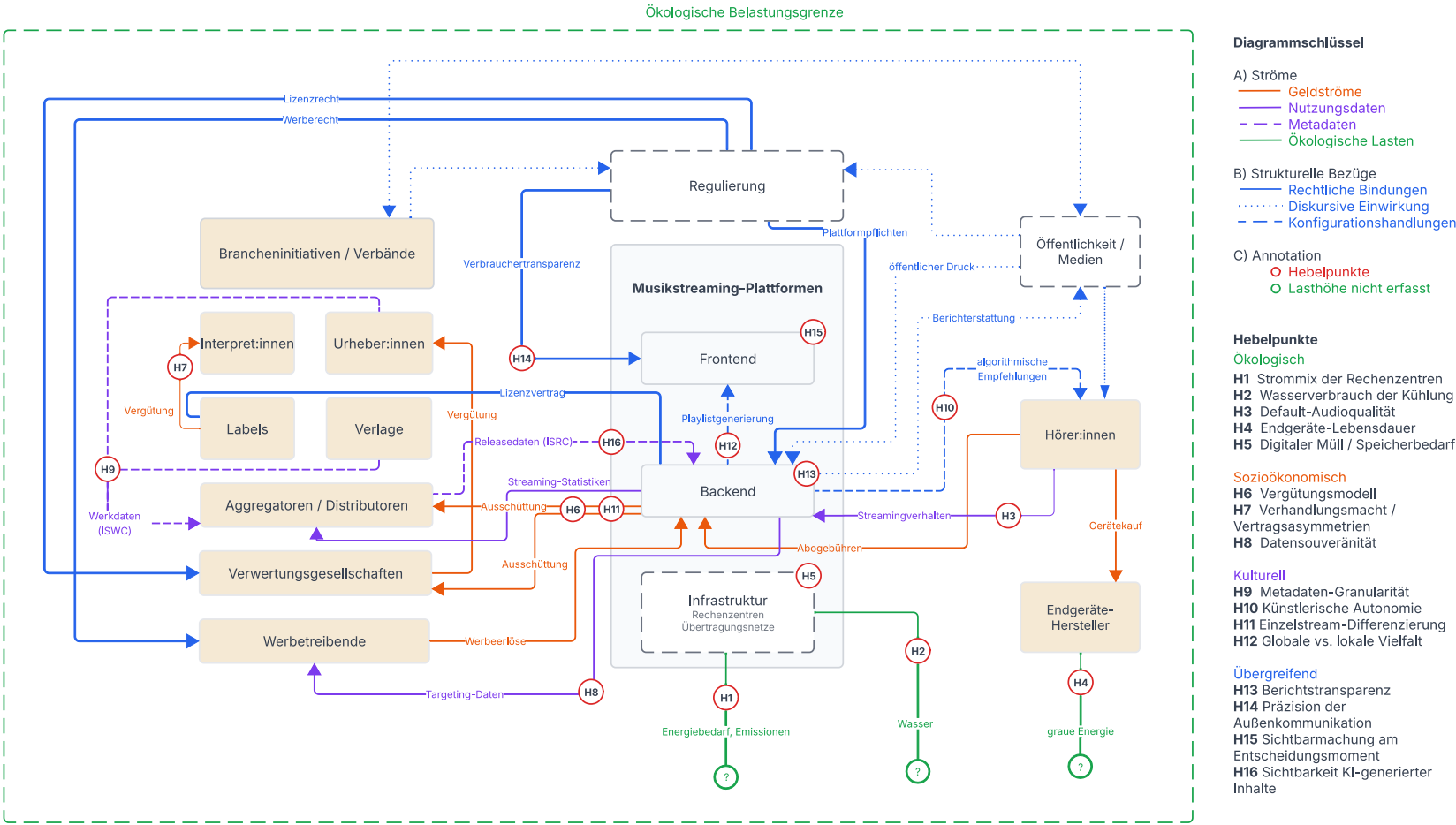


Abb. 2 FAIR TRACK System Map des Musikstreaming Systems (Eigene Darstellung).

4.5 Reifegrade

Die Stufenlogik des Frameworks orientiert sich am Reifegradkonzept, wie es von Bodenstein und Herget (2024, S. 35–37) für das strategische Nachhaltigkeitsmanagement entwickelt wurde. Reifegradmodelle beschreiben einen Entwicklungspfad von einer Eingangsstufe bis zu einer Stufe der Exzellenz – dem nach gegenwärtigem Wissensstand höchsten Reifegrad. Die Übertragung der Struktur eines bestehenden Reifegradmodells auf ein neues Anwendungsfeld ist eine anerkannte Entwicklungsstrategie (Becker et al., 2009, S. 255). Genau das leistet das FAIR TRACK Framework. Es überträgt das sechsstufige Konzept von Bodenstein und Herget auf die Hebelpunkte des Musikstreamings und verdichtet es auf vier Stufen. Diesen Spielraum sieht die Vorlage selbst vor, da sie die Skalierung und das Vorgehen zur Reifegradbestimmung freistellt (vgl. Bodenstein & Herget, 2024, S. 38, 41). Als Skalierung sind auch ordinale Skalen zulässig, sofern sich die Ergebnisse vergleichen lassen und Entwicklungen abbilden (Bodenstein & Herget, 2024, S. 41).

Das Framework verortet jeden Hebelpunkt auf einer vierstufigen Skala von 0 bis 3, wobei die Stufenbezeichnungen der Vorlage folgen. Stufe 0 (nichtexistent) steht für die Abwesenheit jeglicher Auseinandersetzung mit dem Hebel, Stufe 1 (initial) für einzelne Maßnahmen ohne System und Stufe 2 (definiert) für eine systematische, dokumentierte Praxis. Stufe 3 (optimiert) entspricht der Exzellenzstufe: Die Lösung ist bspw. im Geschäftsmodell der Plattform verankert und der Hebel ist nachhaltigkeitsseitig ausgereizt. Bei der Verdichtung werden die Stufen initial und entwickelt der Vorlage entsprechend zu Stufe 1 zusammengefasst und die Stufen definiert und managed entsprechend zu Stufe 2.

Die Zuordnung der einzelnen Hebelpunkte zu diesen Stufen erfolgte in einem Top-down-Verfahren: Zunächst wurde festgelegt, was die einzelnen Stufen bedeuten. Anschließend wurde jeder Hebelpunkt anhand des Forschungsstands und dokumentierter Best Practices auf der Skala verortet (vgl. de Bruin et al., 2005, S. 5). De Bruin et al. (2005, S. 5) halten fest, dass sich ein solches Vorgehen besonders für junge Anwendungsfelder eignet, in denen noch wenig gesichertes Wissen darüber vorliegt, was Reife ausmacht.

Grundlage dafür war eine fokussierte Schnellrecherche zu jedem Hebelpunkt, die aus mehreren Webquellen einen strukturierten Überblick über die vorhandenen Lösungsansätze erzeugte. Die vier Stufen wurden entlang der zuvor aus der Literatur abgeleiteten Stufenlogik KI-gestützt ausdifferenziert (KI-Nutzung 4; Quellen eigenständig recherchiert, geprüft und ergänzt). Diese Überblicke dienten als Materialbasis und wurden in mehreren Durchgängen hinsichtlich ihrer

Übertragbarkeit auf den jeweiligen Hebel, ihrer Quellengüte und möglicher Redundanz kritisch geprüft (KI-Nutzung 5; Belege geprüft, Einstufungen eigenständig festgelegt). Die Festlegung der Stufen und die Prüfung jeder herangezogenen Quelle am Original lagen vollständig in eigener Hand, einschließlich der seitengenauen Verifikation in der lokalen Quellenbibliothek. Neue Quellen kamen nur dort hinzu, wo die Recherche einen belegten Beitrag lieferte.

Dass eine solche Einstufung interpretativen Charakter behält, ist Reifegradmodellen inhärent, deren Einstufungen nach Bodenstein und Herget (2024, S. 37) „in der Regel durchaus subjektiv“ ausfallen.

Tabelle 2 Reifegradstufen der Hebelpunkte

Hebel	Stufe 0 – nichtexistent keine Auseinandersetzung mit dem Hebel	Stufe 1 – initial einzelne Maßnahmen, ohne System	Stufe 2 – definiert systematische, dokumentierte Praxis	Stufe 3 – optimiert Lösung im Geschäftsmodell verankert, Hebel ausgereizt
Ökologisch				
H1 Strommix der Rechenzentren	Der Strom kommt aus dem allgemeinen, überwiegend fossil gespeisten Netz. Es gibt weder Ausweis noch Zielsetzung.	Einzelne Verträge über erneuerbaren Strom decken Teile des Verbrauchs, eine durchgängige Bilanz fehlt.	Der gesamte Jahresverbrauch ist rechnerisch mit erneuerbarem Strom gedeckt und wird dokumentiert ausgewiesen, etwa über Lieferverträge oder Herkunftszertifikate. Die Deckung gilt jedoch nur in der Jahressumme: In Stunden ohne verfügbare Erneuerbare fließt weiterhin fossiler Netzstrom. ^a	Der Strombezug ist stundengenau und am Standort nachweislich CO ₂ -arm. Rechenintensive Aufgaben werden in Stunden mit hohem Anteil erneuerbaren Stroms verschoben. ^a
H2 Wasserverbrauch der Kühlung	Der Wasserverbrauch wird weder erfasst noch reduziert.	Einzelne Maßnahmen senken den Verbrauch, etwa teilweise wiederverwendetes Wasser. Eine systematische Erfassung fehlt.	Der Verbrauch wird je Standort erfasst und die Reduktion dokumentiert, etwa über geschlossene Wasserkreisläufe. Der Betrieb bleibt aber auf Wasser angewiesen. ^b	Die Kühlung kommt weitgehend ohne Wasser aus, oder der Standort gibt mehr aufbereitetes Wasser an die Umgebung zurück, als er entnimmt. ^b
H3 Default-Audioqualität	Maximale Audioqualität, Autoplay und visuelle Zusatzinhalte sind voreingestellt, unabhängig davon, ob Verbindung und Abspielgerät die Qualität überhaupt wiedergeben können. Auf die Datenlast wird nicht hingewiesen.	Die Qualität passt sich der Netzverbindung an, Autoplay lässt sich abschalten. Die ökologische Last bleibt unbenannt.	Der Ressourcenverbrauch wird sichtbar gemacht: Die App weist auf die Datenintensität hin, zeigt die Belastung pro Wiedergabe an und bietet Wahlmöglichkeiten. Die Voreinstellung selbst bleibt datenintensiv. ^c	Datensparsamkeit ist die Voreinstellung: Die Standardqualität richtet sich nach Verbindung und Abspielgerät, wiederholt gehörte Inhalte werden automatisch über WLAN heruntergeladen statt erneut übertragen, Zusatzinhalte sind standardmäßig aus. ^d

H4 Endgeräte-Lebensdauer	Die App erzwingt neuere Geräte: Steigende Anforderungen und fehlender Support älterer Versionen machen funktionierende Hardware unbrauchbar.	Die App läuft weiter auf älteren Geräten und Betriebssystemen, niemand muss wegen eines Updates ein neues Gerät kaufen.	Ältere Geräte werden aktiv und dokumentiert langfristig unterstützt, die App ist ressourcenschonend gebaut. ^e	Lange Gerätenutzung ist Teil des Geschäftsmodells: Der Software-Support ist auf lange Hardware-Lebenszyklen ausgelegt, Weiternutzung und Wiederaufbereitung werden aktiv gefördert. ^f
H5 Digitaler Müll / Speicherbedarf	Die Speicherlast des ungehörten Katalogs wird nicht erfasst. ⁺	Die Speicherlast wird beziffert. ⁺	Die Speicherlast wird offengelegt. ⁺	Der ungehörte Katalog wird aktiv bewirtschaftet, etwa indem selten gehörte Inhalte auf sparsamere Speicher verschoben werden. ⁺
Sozioökonomisch				
H6 Vergütungsmodell	Alle Einnahmen fließen in einen gemeinsamen Topf und werden allein nach dem Anteil an den Gesamtstreams verteilt (Pro-Rata).	Punktueller Korrekturen am Topf-Modell, etwa Mindestschwellen für Streams und Maßnahmen gegen Betrug.	Die Auszahlungslogik ist offen dokumentiert und enthält erste alternative Elemente, der gemeinsame Topf bleibt aber der Kern.	Das Topf-Modell ist ersetzt: Die Vergütung folgt den tatsächlichen Hörer:innen (nutzerzentriert) oder fließt direkt an die Musikschaffenden. ^g
H7 Verhandlungsmacht / Vertragsasymmetrien	Geheimhaltungsklauseln und Pauschalverträge (Buy-outs) lassen Musikschaffenden weder Einblick noch Anpassungsmöglichkeiten.	Musikschaffende erhalten grundlegende Einblicke in ihre Abrechnung.	Die Mechanismen der EU-Urheberrechtsrichtlinie sind umgesetzt und dokumentiert: angemessene Vergütung, jährliche Transparenz, Anspruch auf Vertragsanpassung. ^h	Die Machtbalance selbst ist neu geordnet: Durchsetzbare Rechte und kollektive Vertretung setzen an den Asymmetrien an, nicht nur an Einzelverträgen. ⁱ
H8 Datensouveränität	Das Hörverhalten wird lückenlos erfasst und vermarktet, ohne dass Hörer:innen Zugang, Kontrolle oder Widerspruchsmöglichkeiten haben.	Einzelne Kontrollmöglichkeiten wie Datenexport und grundlegende Privatsphäre-Einstellungen.	Die Datenpraxis ist transparent dokumentiert: differenzierte Einwilligung, Auskunft, Löschung und Widerspruch gegen Profilbildung und Werbung. Das datengetriebene Geschäftsmodell bleibt unverändert.	Datensparsamkeit ist das Grundprinzip: Erhoben wird nur, was der Dienst braucht, und die Hörer:innen kontrollieren ihre Profilbildung tatsächlich. ^j
Kulturell				
H9 Metadaten-Granularität	Die Begleitdaten der Musik sind unvollständig oder fehlerhaft, Einnahmen lassen sich nicht	Die Grundkennungen für Aufnahme und Komposition (ISRC, ISWC)	Die Begleitdaten sind vollständig, einheitlich und zwischen den Beteiligten reibungslos austauschbar,	Vollständige, feingliedrige Begleitdaten entstehen schon bei der Aufnahme

	den richtigen Urheber:innen zuordnen.	sind vergeben, Angaben zu allen Mitwirkenden fehlen häufig.	samt aller Mitwirkenden. Sie werden aber erst im Nachhinein ergänzt.	und laufen lückenlos mit. Differenzierte Kategorien sorgen dafür, dass auch nicht-westliche Musik auffindbar bleibt.
H10 Künstlerische Autonomie	Sichtbar wird nur, was Reichweite bringt. Kreative Entscheidungen richten sich nach den Kennzahlen des Algorithmus, ohne Gegengewicht.	Einzelne Gegengewichte: Von Menschen kuratierte Bereiche stehen neben der algorithmischen Empfehlung.	Empfehlungs- und Vergütungskriterien sind offengelegt, Künstler:innen haben dokumentierte Mitsprache bei Präsentation und Kuratierung. Fehlanreize wie die längenabhängige Vergütungsschwelle werden benannt, aber nicht abgeschafft.	Sichtbarkeit hängt nicht mehr allein an Reichweite: Fehlanreize sind abgebaut, menschliche Kuratierung mit Blick auf Vielfalt hat dauerhaftes Gewicht. ^k
H11 Einzelstream-Differenzierung	Jeder Stream zählt gleich. Hintergrundrauschen und automatisch erzeugte Inhalte sammeln passiv Wiedergaben und verwässern die Ausschüttung.	Erste Mindestanforderungen greifen: Mindestlänge, Mindeststreams und eine grobe Abwertung reiner Geräuschinhalte gegenüber Musik.	Die Plattform legt offen, wie sie Inhalte einordnet und unterschiedlich bewertet. Im Kern zählt werkbezogene Musik aber weiterhin gleich.	Die Vergütung unterscheidet nach Inhaltstyp und Konsumform: Ein arbeitsintensives Werk wird anders gewichtet als schnell produzierte (passiv laufende) Hintergrundinhalte. ^l
H12 Globale vs. lokale Vielfalt	Empfehlungen und Playlists sind auf breite Mainstream-Resonanz ausgerichtet, lokale und Nischen-Repertoires geraten systematisch ins Hintertreffen.	Einzelne redaktionelle oder lokale Bereiche fördern heimisches Repertoire neben der algorithmischen Empfehlung.	Die Plattform misst die Vielfalt der tatsächlich erreichten Hörerschaft und weist sie aus, etwa den Anteil lokaler und Nischeninhalte. Die Empfehlungslogik selbst bleibt unverändert.	Die Empfehlungen sind vielfaltsbewusst gebaut: Sie gleichen die Bevorzugung des Populären aus und geben lokalen und Nischeninhalten dauerhaft Sichtbarkeit. ^m
Übergreifend				
H13 Berichtstransparenz	Geld-, Umwelt- und Lizenzströme werden nicht offengelegt.	Punktueller freiwillige Angaben, etwa ein veröffentlichter CO ₂ -Fußabdruck.	Standardisierte Nachhaltigkeitsberichterstattung nach anerkanntem Rahmen (CSRD/ESRS) legt die Gesamtbilanz offen. Wer in der Wertschöpfungskette welchen Anteil trägt und wie Vergütungen berechnet werden, bleibt verschlossen.	Vollständige, akteursbezogene Offenlegung: Die Bilanz wird auf die Wertschöpfungskette heruntergebrochen, die Berechnungsgrundlage der Vergütungen ist einsehbar. ⁿ

H14 Präzision der Außenkommunikation	Pauschale, unbelegte Nachhaltigkeitsaussagen ohne Prüfung. Greenwashing ist möglich.	Einzelne Aussagen sind belegt, andere bleiben vage oder pauschal.	Alle Umweltaussagen sind konkret formuliert und mit Nachweisen dokumentiert, wie es die EmpCo-Richtlinie verlangt. Die Prüfung erfolgt aber erst im Nachhinein. ^o	Die Außenkommunikation ist von Grund auf auf überprüfbare, konkrete und belegte Aussagen ausgelegt. Pauschale oder irreführende Aussagen und ungeprüfte Siegel kommen nicht vor. ^o
H15 Sichtbarmachung am Entscheidungsmoment	Am Moment der Plattformwahl gibt es keine Nachhaltigkeitsinformation.	Vereinzelte, unsystematische Hinweise abseits des Wahlzeitpunkts.	Standardisierte Information oder ein Siegel ist vorhanden und dokumentiert, erreicht die Hörer:innen aber nicht dort, wo sie sich entscheiden.	Vergleichbare, entscheidungsrelevante Information ist unmittelbar am Wahlzeitpunkt sichtbar, als Standard in der Plattform oder als vorgelagerte Vergleichsebene. ^p
H16 Sichtbarkeit KI-generierter Inhalte	KI-generierte Inhalte werden weder erkannt noch gekennzeichnet und fließen ununterscheidbar in Katalog, Empfehlungen und Ausschüttung.	Einzelne Erkennungsmaßnahmen wie Betrugsfilter greifen punktuell, eine durchgängige Kennzeichnung fehlt.	KI-Inhalte werden systematisch erkannt, gekennzeichnet und aus redaktionellen wie algorithmischen Empfehlungen herausgehalten. Die Praxis ist dokumentiert. ^q	Die Unterscheidung ist im Geschäftsmodell verankert: Kennzeichnung ist beim Einspeisen verpflichtend, Hörer:innen können KI-Inhalte gezielt ausblenden oder wählen, bis hin zum vollständigen Verzicht als Angebotsprofil. ^r

Anmerkung. Eigene Darstellung in Anlehnung an Bodenstein und Herget (2024, S. 35–37). Die hochgestellten Buchstaben verweisen auf die Quelle der jeweiligen Stufe. † H5 (Digitaler Müll / Speicherbedarf): Stufung vorläufig, solange eine streaming-spezifische Bezugsgröße fehlt (vgl. 6.2).

a IEA (2025, S. 84–86; 101–104). **b** Khatib et al. (2025, S. 48–53). **c** Turkkan et al. (2022); Seger et al. (2023). **d** Umweltbundesamt (2020). **e** Kordić & Grgurević (2025) **f** Corrocher & Paganuzzi (2025). **g** Moreau et al. (2024, S. 13 f.). **h** Johansson (2024, S. 7, 9), **i** Rossato Fernandes & Vlassis (2026, S. 16). **j** Dörr (2025, S. 124); Coles-Kemp & Burdon (2026). **k** Villermet et al. (2021); Moormann & Ruth (2023). **l** Jensen (2024, S. 444). **m** Matrosova et al. (2024). **n** VUT (2022, S. 2); Deezer (2025). **o** Richtlinie (EU) 2024/825, Anhang Nr. 2a; Oldeland (2025). **p** Weinmann et al. (2016, S. 433). **q** Deezer (2025, S. 24 f.); Deezer (2026). **r** Medallion (2025).

4.6 Übersetzung in das FAIR *TRACK* Interface (Frontend)

Funktion des Frontends

Das in den Abschnitten 4.3 und 4.5 entwickelte FAIR *TRACK* Framework ist eine theoriegestützte Bewertungslogik, die aus Hebelpunkten und Reifegradstufen besteht. Es stellt das Backend dar, also die analytische Grundlage, die für sich genommen nicht bedienbar ist. Das Frontend übersetzt diese Logik gestalterisch in eine bedienbare Oberfläche, das FAIR *TRACK* Interface. Dessen Konzeption wird in diesem Abschnitt vorgestellt. Es ist als Prototyp angelegt, also als erster funktionsfähiger Entwurf, der ein Dashboard mit den Hebelpunkten und Reifegraden, eine Zertifizierungsseite und einen Standardleitfaden zusammenführt (KI-Nutzung 6). Erst das Frontend macht die in 2.4 dokumentierte Sichtbarkeitslücke für die in 3.5 benannten Akteure bearbeitbar.

Aufbau und Interaktion

Die Architektur des Dashboards folgt der in der Visualisierungsforschung etablierten Sequenz „Overview first, zoom and filter, then details-on-demand“ (Shneiderman, 1996, S. 337). Die Oberfläche ist horizontal in drei Spalten gegliedert. Links befindet sich eine scrollbare Liste aller sechzehn Hebelpunkte mit einer Filterleiste über die drei Dimensionen (Überblick + Filter). In der Mitte, im Hauptbereich, wird der ausgewählte Hebelpunkt zusammen mit der Reifegradskala und den verknüpften Akteuren dargestellt (Details on Demand). Rechts befindet sich eine reduzierte Darstellung der System-Map als Akteursübersicht. Die unterschiedlichen Spaltenbreiten machen die Rollen der Bereiche allein über die visuelle Hierarchie lesbar: Die Größe und Lage der Detailansicht im Zentrum zeigen, dass die Hebelpunkte hier am wichtigsten sind. Das Dashboard greift damit ein Bedienmuster auf, das Nutzer:innen aus anderen Informationsoberflächen kennen: Vertraute Muster senken nach Nielsen (1993, 2000) die kognitive Last und verkürzen die Einarbeitungszeit. Im Gegensatz zur statischen Abbildung der System-Map in Abschnitt 4.4, bei der die Verbindungen als Pfeile dauerhaft sichtbar bleiben, arbeitet das Dashboard mit einem interaktiven Highlight: Wenn ein Hebelpunkt ausgewählt wird, leuchten die verbundenen Akteure in der rechten Spalte auf, und die zugehörigen Datenströme treten farblich hervor. Die System-Map verliert dabei keine Informationen, die volle Komplexität wird lediglich dort sichtbar, wo sie für die aktuelle Frage relevant ist.

Gestaltungselemente

Die Wortmarke FAIR *TRACK* hat zwei Bedeutungsschichten, die der Arbeit als Klammer dienen. „Fair“ steht für das leitende Bewertungsprinzip, das die ökologische, die sozioökonomische und die kulturelle Dimension zusammenführt. Fairness umfasst dabei zweierlei: eine Reduktionsperspektive auf ökologische Belastungen und sozioökonomische Ungleichheiten sowie eine Ausweitungsperspektive auf kulturelle Vielfalt und künstlerische Autonomie. „*Track*“ trägt die doppelte Bedeutung von Musikstück und Weg. Die kursive Setzung zeigt, dass dieser Weg nicht festgelegt ist; „Fair“ bleibt dagegen aufrecht gesetzt, weil der Wert, nicht der Weg, den festen Bezugspunkt der Bewertung bildet.

Das dreieckige Logo steht für die drei Nachhaltigkeitsdimensionen, die FAIR TRACK zusammenführt und die darin gleichwertig nebeneinanderstehen. Zugleich ist das Dreieck ein Play-Button, wodurch der Bezug zum Musikstreaming sofort hergestellt wird, ohne dass es einer Erklärung bedarf.

Das Farbsystem ist inhaltlich gesteuert. Jeder der drei Nachhaltigkeitsdimensionen (ökologisch, sozioökonomisch und kulturell) ist eine eigene Farbe zugeordnet. Übergreifende Hebel erhalten eine vierte Farbe (siehe Anhang, Abb. 12).

Als durchgehende Schrift wird „Inter“ verwendet, eine quelloffene Schriftfamilie, die von Rasmus Andersson entworfen wurde. Sie deckt ein breites Spektrum an Schriftgewichten ab. Da sie eigens für Interface-Kontexte gezeichnet wurde, ist ihre Bildschirmlesbarkeit entsprechend hoch. Im UX-Bereich gilt sie als Standard. Durch den Einsatz dieser Schriftfamilie für alle Ebenen – Logo, Überschriften, Fließtext und Bildunterschriften – bleibt das visuelle System konsistent.



Abb. 3 FAIR TRACK Logo. Eigene Gestaltung.

5. Szenarienentwicklung

5.1 Methodik der Szenarienentwicklung

Wie das Zwischenfazit zu den Nachhaltigkeitsdimensionen gezeigt hat, ist die Verbesserung des Musikstreaming-Systems ein wicked problem, das sich einfachen Lösungen entzieht. Eine einzelne Zukunft unter Anwendung des Frameworks lässt sich daher nicht vorhersagen. Sinnvoller ist es, Alternativen durchzuspielen und so den Möglichkeitsraum abzustecken. Hier setzen die drei Anwendungsszenarien an: Sie prüfen die Tragfähigkeit des Frameworks in unterschiedlichen institutionellen Kontexten mit je eigener Eingriffslogik.

Die Szenarienentwicklung folgt drei Schritten. Auf der Makroebene werden zunächst drei mögliche Anwendungen im DfS-Spektrum (Ceschin & Gaziulusoy, 2016) verortet (Abbildung 4). Ihre Staffelung nach Eingriffstiefe zeigt die Bandbreite, in der das Framework greifen könnte: von einer Verbraucherplattform über eine Zertifizierung bis zum strukturellen Eingriff als Branchenstandard.

Für jede Anwendung wird anschließend der Hebelpunkt aus Kapitel 4 bestimmt, an dem ihr jeweiliger Träger direkt ansetzt und über den das Framework seine Wirkung am besten entfalten kann: in der Verbraucherplattform die Sichtbarmachung am Entscheidungsmoment (H15), in der Zertifizierung die Präzision der Außenkommunikation (H14), im Branchenstandard die Berichtstransparenz (H13). Dieser Hebel bildet den Kern des Szenarios und wird in ihm ausgearbeitet.

Jedes Szenario folgt demselben Aufbau, der sich an die Szenario-Methode anlehnt (Helmrich & Zika, 2022, S. 265–267): In einem Trichter, der sich mit wachsendem Zeithorizont öffnet, markieren ein Best-Case- und ein Worst-Case-Verlauf die Ränder des Möglichkeitsraums. Aus dieser Methode stammen drei Gütekriterien (von Reibnitz, 1991, zitiert nach Helmrich & Zika, 2022, S. 267): größtmögliche Konsistenz, größtmögliche Stabilität gegenüber Veränderungen einzelner Faktoren und größtmögliche Unterscheidbarkeit der Extremverläufe. Die ersten beiden Kriterien löst das Szenarioprofil ein, das dritte der Best- und Worst-Case-Verlauf des gewählten Hebels.

Das Profil entsteht aus einer dokumentengestützten Analyse von Referenzfällen und bestimmt Trägerschaft, Dienstleistung, Adressat:innen und Finanzierungslogik. Es stützt sich je Szenario auf ein eigenes Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010; Anhang, Abbildungen

9–11). Die Referenzfälle wurden über eine KI-gestützte Recherche ermittelt, die einen breiten Quellenüberblick lieferte; die Quellen wurden anschließend geprüft und das Profil daraus gebildet (KI-Nutzung 8; Quellen eigenständig recherchiert, geprüft und ergänzt).

Darauf aufbauend zeichnet der Abschnitt „Hebelwirkung und Grenzen“ für den gewählten Hebelpunkt zwei Verläufe nach, einen Best und einen Worst Case entlang der Reifegradstufen (4.5) und über einen Zeithorizont von bis zu zehn Jahren. Zeit und Reifegrad hängen dabei zusammen: Der Best Case zeichnet nach, wie der Hebel die Stufen 0 bis 3 durchläuft, der Worst Case, wie er auf einer unteren Stufe verharret. Je länger der Verlauf, desto eher werden höhere Stufen erreichbar.

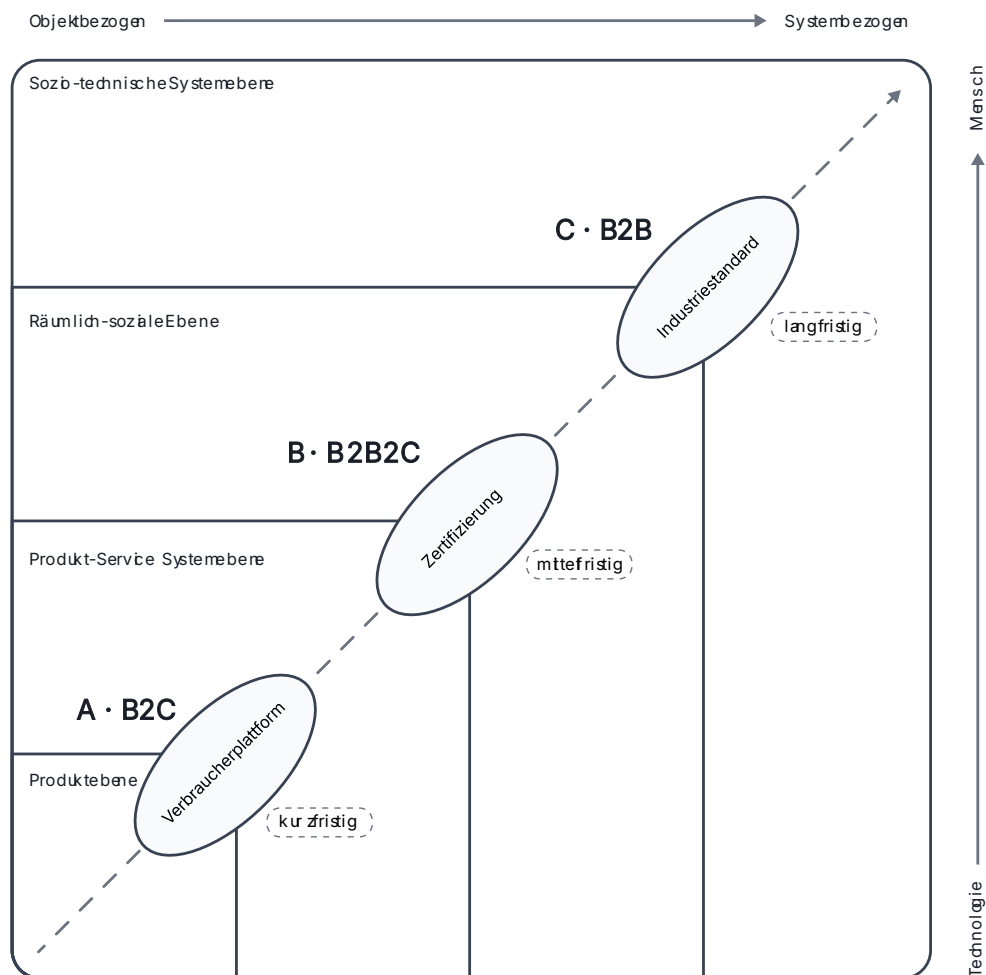


Abb. 4 Verortung der drei Szenarien im DfS-Spektrum (eigene Darstellung in Anlehnung an Ceschin & Gaziulusoy, 2016).

5.2 Szenario A: Verbraucherplattform (B2C)

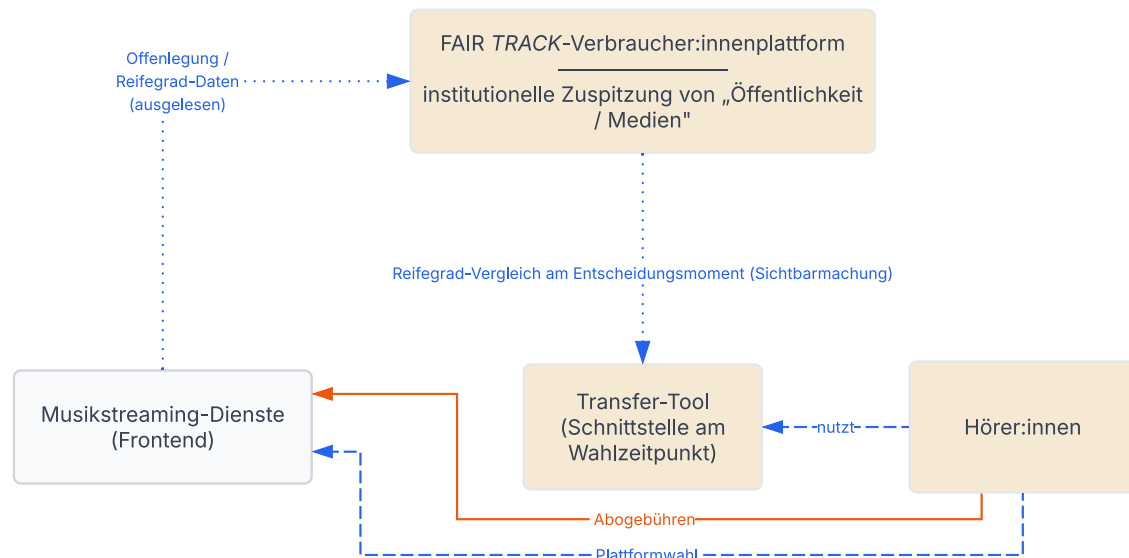


Abb. 5 Ausschnitt der System-Map zu Szenario A (Verbraucherplattform, B2C). Eigene Darstellung.

5.2.1 Profil

Absender und Trägerschaft

Absender und Trägerschaft lassen sich am genauesten über die Position bestimmen, die der Träger im Akteursgefüge des Frameworks einnimmt. Der Ausschnitt der System-Map zu diesem Szenario (Abb. 5) zeigt diese Position: keine neue Akteursklasse, sondern eine institutionelle Zuspitzung des bereits verzeichneten Akteurs Öffentlichkeit/Medien — der Träger überführt diffuse mediale Aufmerksamkeit in eine strukturierte Bewertungsfunktion. Seine Aufgabe wäre, die öffentlich verfügbaren Angaben der Plattformen entlang der Hebelpunkte und Reifegrade des Frameworks auszuwerten, die Ergebnisse über das Dashboard zu übersetzen und den Hörer:innen zugänglich zu machen. Den Ort, an dem dieses Urteil die Hörer:innen erreicht, verzeichnet der Ausschnitt als eigene Schnittstelle: das Transfer-Tool, über das Hörer:innen ihre Bibliothek von einem Dienst zum nächsten übertragen. Es ist nicht Teil des Trägers, sondern ein bereits bestehender Drittanbieter-Dienst, an den das Szenario andockt; welche Rolle es für den Hebel spielt, führt 5.2.2 aus.

Als Träger käme eine gemeinwohlorientierte, von den Streaminganbietern unabhängige Instanz in Frage, etwa eine Verbraucherzentrale, eine Stiftung oder eine zivilgesellschaftliche

Organisation mit verbraucherpolitischem Mandat (vgl. 3.2). Die Unabhängigkeit folgt dabei aus der Position zwischen bewertender und bewerteter Seite: Der Träger säße zwischen den Plattformen, deren Nachhaltigkeit er beurteilt, und den Hörer:innen, denen er das Urteil bereitstellt. Glaubwürdig bliebe diese Mittlerrolle nur, solange der Träger weder von den bewerteten Diensten finanziert würde noch eigene Marktinteressen im Streaming verfolgte. Aus dieser Bedingung ergibt sich auch die Finanzierungsstruktur.

Dienstleistung und Adressat:innen

Die Dienstleistung wäre eine öffentlich zugängliche Vergleichsplattform, die die Streamingdienste entlang der Reifegradlogik des Frameworks (4.5) gegenüberstellt und ihre Nachhaltigkeitsbewertung für Endnutzer:innen lesbar macht. Ihr Ansatzpunkt liegt im wachsenden öffentlichen Interesse an den Bedingungen des Musikstreamings, das zuletzt vor allem an der Vergütungsfrage an Dynamik gewonnen hat. Die Entschließung des Europäischen Parlaments vom Januar 2024 zu gerechter Bezahlung und fairen Algorithmen (Europäisches Parlament, 2024) steht für diese Aufmerksamkeit ebenso wie die politische Debatte um eine Gerechtigkeitslücke im Streaming (vgl. Costas & Vonderau, 2025). Diese Dynamik verschafft der Plattform eine empfängliche Zielgruppe aus Nutzer:innen, die bereits sensibilisiert sind und einen Wechsel erwägen. Der Diskurs ist dabei sozioökonomisch geprägt und klammert die ökologische Dimension weitgehend aus. Genau hier setzt die Plattform an: Die in den Vordergrund gerückte Vergütungsfrage ist der Einstieg, über den sie die Nutzer:innen an die ökologische und die kulturelle Dimension heranführt. Beide kommen im öffentlichen Diskurs bislang kaum vor, und genau ihre Sichtbarmachung über einen bereits präsenten Anlass macht die Mehrdimensionalität des Frameworks zum Unterscheidungsmerkmal der Plattform.

Als primäre Zielgruppe böte sich die jüngere Hörschaft an, bei der ODA den größten Anteil der Musikknutzung ausmacht. Auf Audio-Streaming entfällt bei den 16- bis 19-Jährigen mit 50 % die Hälfte, bei den 20- bis 29-Jährigen mit 41 % gut zwei Fünftel der wöchentlichen Musikknutzungszeit, während der Anteil in den älteren Gruppen deutlich niedriger liegt (BVMI, 2026, S. 28). Diese Gruppe wird von den berichtsasierten und regulatorischen Ansätzen aus 3.3 und 3.4 gerade nicht erreicht. Dass sie ihre Musik fast vollständig über Streaming bezieht, bestätigen die Standarderhebungen zur Mediennutzung: Nach der JIM-Studie 2025 hatten 89 % der Haushalte mit Jugendlichen Zugang zu einem Streamingdienst (JIM-Studie 2025, S. 20), und laut ARD/ZDF-Medienstudie 2025 entfällt bei den 14- bis 29-Jährigen mit 51 % über die Hälfte der durchschnittlichen täglichen Musikknutzungsdauer auf Streaming (ARD/ZDF-Medienstudie 2025, S. 35).

Wie weit die Plattform tatsächlich reicht, hinge vor allem von ihrer Distribution ab. Realistisch käme eine Platzierung über jene Kanäle in Betracht, auf denen die Zielgruppe Orientierung ohnehin bezieht, vor allem kurze, video-basierte Formate auf TikTok, Instagram und YouTube. Eine Trägerorganisation könnte die Bewertungsergebnisse dort in alltagsnahe Vergleiche fassen und so an die bestehende Dynamik anschließen. Denkbar wären zusätzlich Kooperationen mit Künstler:innen oder Creator:innen, die das Thema glaubwürdig in ihre Reichweite tragen, sowie eine Anbindung an verbraucher- und umweltjournalistische Angebote.

Im Dashboard sehen die Nutzer:innen die System-Map mit den sechzehn Hebelpunkten, die Reifegrad-Detailansicht je Hebelpunkt und die Gegenüberstellung der Plattformen entlang der Reifegradlogik. Am Entscheidungsmoment arbeiten sie vor allem mit der Plattform-Gegenüberstellung, die auf einen Blick zeigt, welcher Dienst auf welchen Hebelpunkten wie weit ist. Die vereinfachte System-Map steht den Interessierten daneben offen und führt ihnen die verborgenen Dimensionen vor Augen. Die Trägerorganisation pflegt die Bewertungen, die Hörer:innen lesen sie als Entscheidungsgrundlage. Die für den Verbraucherkontext angepasste Dashboard-Ansicht ist im Anhang dokumentiert (Anhang, Abbildungen 14–16). Als vergleichender Dienst fällt die FAIR TRACK Vergleichsplattform damit selbst unter die EmpCo-Regelung: Art. 7 Abs. 7 RL 2005/29/EG i. d. F. RL 2024/825 erklärt bei Diensten, die Produkte anhand ökologischer oder sozialer Merkmale vergleichen, Informationen über die Vergleichsmethode, die einbezogenen Dienste und deren Anbieter sowie die Vorkehrungen zur Aktualisierung dieser Informationen zu wesentlichen Informationen. Diese rechtliche Pflicht kann die Vergleichsplattform als Glaubwürdigkeitsmerkmal ausweisen.

Finanzierungslogik

Die Finanzierungslogik folgt aus der oben begründeten Unabhängigkeit des Trägers, der nicht von den Bewerteten abhängen darf. Daraus scheiden die im kommerziellen Plattformgeschäft naheliegenden Erlösquellen aus: Eine werbe- oder datenbasierte Finanzierung würde denselben Verwertungslogiken folgen, deren Intransparenz das Framework gerade sichtbar machen soll, und eine Beteiligung der bewerteten Dienste würde die Bewertung von vornherein diskreditieren.

Tragfähig bleiben damit nur gemeinwohlorientierte Mittel: öffentliche Projektförderung, Stiftungsgelder, Spenden oder die Einbettung in eine bestehende Trägerstruktur mit verbraucherpolitischem Mandat. Ein Vorbild für eine solche Förderkonstellation bietet der

dieser Arbeit zugrunde liegende Forschungsbericht von Costas und Vonderau (2025), der mit Mitteln der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien entstand und belegt, dass die öffentliche Hand ein Interesse an der Aufarbeitung dieses Feldes hat. Diese Finanzierungsform sichert die Unabhängigkeit, erkaufte sie aber mit einer strukturellen Fragilität: Förder- und Spendenmittel sind in der Regel projektgebunden und befristet, während die Plattform für ihre Glaubwürdigkeit auf Kontinuität angewiesen ist. Die Finanzierungsfrage ist damit die wichtigste Grenze des Szenarios und wird in 5.2.2 als solche aufgegriffen.

Das vollständige Geschäftsmodell ist im Business Model Canvas des Szenarios zusammengeführt (Anhang, Abbildung 9). Die Profilelemente entsprechen dort den Bausteinen Wertangebot (Dienstleistung), Kundensegmente (Adressat:innen) und Einnahmequellen (Finanzierungslogik). Die übrigen Bausteine, Kanäle, Kundenbeziehungen, Schlüsselressourcen, Schlüsselaktivitäten, Schlüsselpartnerschaften und Kostenstruktur, ergänzen das Profil aus den Referenzfällen. Der Baustein der Einnahmequellen bildet die zuvor hergeleitete Förderlogik ab.

5.2.2 Hebelwirkung und Grenzen

Hebel 15: Sichtbarmachung am Entscheidungsmoment

Szenario A entfaltet sich an H15: der Sichtbarmachung am Entscheidungsmoment. Die Entscheidung, um die es geht, ist die Plattformwahl, die Frage, auf welchem Dienst gehört wird. Heute fällt sie auf Stufe 0: In dem Moment, in dem ein:e Nutzer:in einen Dienst abonniert oder wechselt, ist über dessen ökologische, sozioökonomische und kulturelle Bilanz nichts zu sehen. Die Wahl läuft über Preis, Katalog, Gewohnheit, dazu über eine Bibliothek, in die sich Hörer:innen über Jahre selbst investiert haben und die dadurch psychologisch zu „ihrer“ Musik wird (Danckwerts & Kenning, 2019, S. 806). Erst Playlist-Transfer-Tools lösen diese Bindung technisch, indem sie die gesamte Sammlung in Minuten von einem Dienst zum nächsten übertragen, und schaffen so überhaupt erst einen realen Wahlzeitpunkt. An ihm setzt der Hebel an.

Best Case

Im günstigen Verlauf besetzt die Verbraucherplattform genau diesen Moment. Zunächst macht sie einzelne Bewertungsergebnisse überhaupt sichtbar, noch abseits des Wahlzeitpunkts, über die Kanäle, auf denen die jüngere Zielgruppe ohnehin Orientierung bezieht (Stufe 1; vgl. 5.2.1). Mit wachsender Reichweite verstetigt sich diese Kommunikation zu einer dokumentierten

Reifegrad-Gegenüberstellung, die den Ort der Entscheidung aber noch nicht erreicht (Stufe 2). Den Schritt auf Stufe 3 leistet die Anbindung an die Schnittstelle, an der der Wechsel vollzogen wird, also das Transfer-Tool, an dem ein:e Nutzer:in die ganze Bibliothek in der Hand hält und den Wechsel aktiv erwägt: Wo bisher nur Quelle und Ziel des Transfers standen, erscheint nun der Nachhaltigkeitsvergleich der Dienste als vorgelagerte Vergleichsebene direkt am Wahlzeitpunkt. Die zuvor unsichtbare systemische Kostenseite des Streamings wird in dem Moment sichtbar, in dem über Geld und Bindung entschieden wird. Aus diffuser Aufmerksamkeit, getragen von der Vergütungsdebatte (vgl. Europäisches Parlament, 2024; Costas & Vonderau, 2025), wird ein Entscheidungskriterium. Über den Zeithorizont von bis zu zehn Jahren entsteht so eine kritische Masse informierter Wechselnder, deren Nachfrage den Druck erzeugt, aus dem die Szenarien B und C überhaupt erst tragfähig werden (vgl. 5.3, 5.4): Szenario A ist dann nicht Endpunkt, sondern Katalysator.

Worst Case

Im ungünstigen Verlauf greift der Hebel am Entscheidungsmoment vorbei. Die Information existiert als Bericht, als Siegel, als Kampagne, aber sie erreicht den Wahlzeitpunkt nie und verharrt auf Stufe 2: dokumentiert, doch dort, wo entschieden wird, unsichtbar. Verschärfend wirkt die Selbstselektion der Schnittstelle: Wer ein Transfer-Tool nutzt, hat sich ohnehin schon vom bisherigen Dienst entfernt. Die Plattform predigt zu den Bekehrten und erzeugt keine Breitenwirkung. Und selbst wo die Information den Wahlzeitpunkt erreicht, ist ihre Wirkung nicht garantiert: In einer von Hunderten Nachhaltigkeitssiegeln geprägten Landschaft müssen Verbraucher:innen die Glaubwürdigkeit jedes Siegels selbst einschätzen und differenzieren oft nicht zwischen den Dimensionen, sodass das Label zu einem weiteren, leicht übersehbaren Hinweis unter vielen wird (Weber, 2019, S. 547). Bricht zusätzlich die gemeinwohlorientierte Finanzierung weg (vgl. 5.2.1), verliert die Vergleichsebene Aktualität und Glaubwürdigkeit, und der Entscheidungsmoment bleibt, was er war: regiert von Preis, Katalog und Lock-in.

Grenzen

Unabhängig vom Verlauf bleibt der Hebel an strukturelle Schranken gebunden. Seine Reichweite bleibt begrenzt, weil das Transfer-Tool nur erreicht, wer ohnehin schon über einen Wechsel nachdenkt, nicht die breite Masse der Hörer:innen (vgl. Worst Case). Er individualisiert ein systemisches Problem, indem er die Verantwortung auf die Konsumententscheidung Einzelner verlagert, obwohl die Ursachen in der Plattformökonomie verankert sind. Er verändert die Marktstruktur und die Intransparenz der Dienste selbst nicht. Das ist die paradoxe Kehrseite

seiner Niedrigschwelligkeit: Was leicht ansetzbar ist, greift nicht tief. Und ob Sichtbarkeit das Hörverhalten verschiebt, ist in dieser Arbeit nicht belegbar und verweist auf Anschlussforschung. (KI-Nutzung 8; narrativ aus eigenem Profil, eigenständig umgeschrieben)

5.3 Szenario B: Zertifizierung (B2B2C)

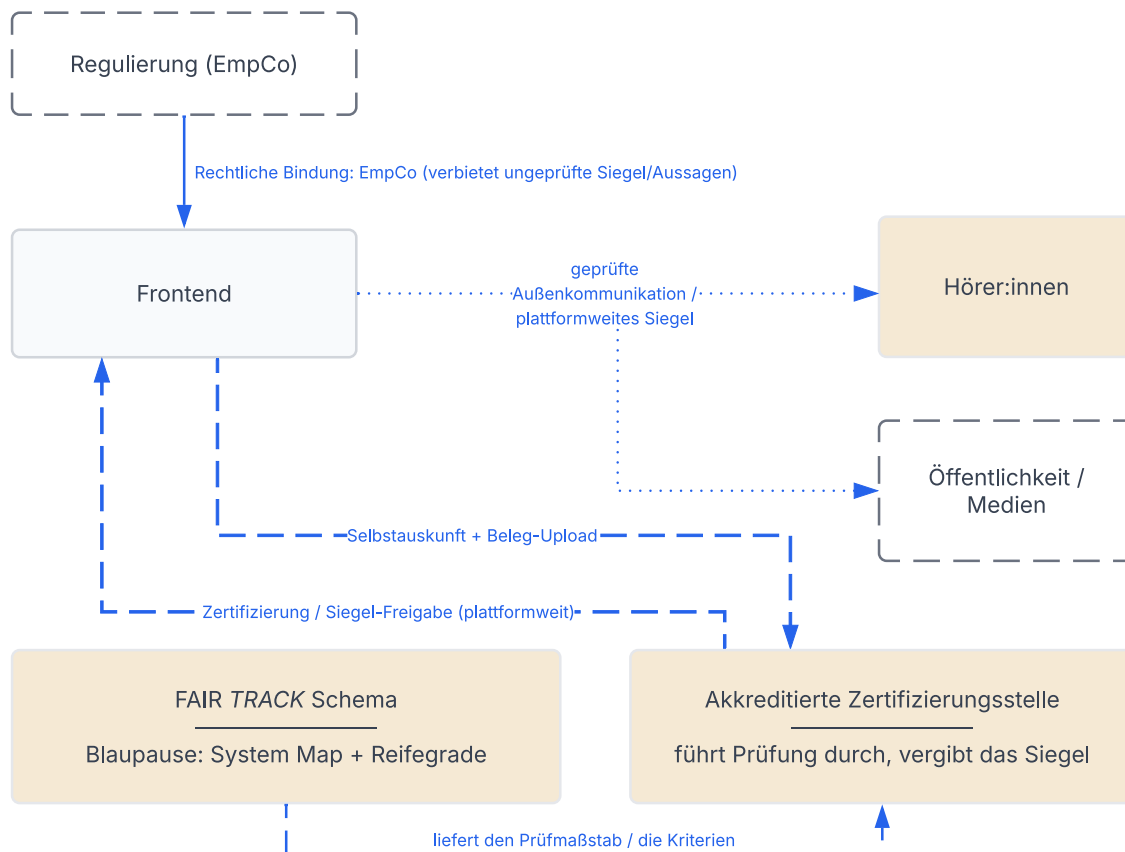


Abb. 6 Ausschnitt der System-Map zu Szenario B (Zertifizierung, B2B2C). Eigene Darstellung.

5.3.1 Profil

Absender und Trägerschaft

Wie schon der Träger von Szenario A lässt sich auch der einer Zertifizierung am genauesten über seine Position im Akteursgefüge des Frameworks bestimmen. Der Ausschnitt zu diesem Szenario (Abb. 6) zeigt ihn als institutionelle Zuspitzung einer der rahmenden Wirkungsarten der System-Map, der regulatorischen Vorgaben (vgl. 3.4): Was die EmpCo-Richtlinie als Pflicht

zur unabhängigen Prüfung von Nachhaltigkeitssiegeln nur verlangt, führt der Träger als tatsächliche Tätigkeit aus. Anders als in A, wo ein bereits verzeichneter Akteur die Rolle übernehmen kann, genügt hier kein vorhandener Knoten; die Zertifizierung verlangt eine eigens aufzubauende, unabhängige Prüf- und Vergabestelle, die die Karte so noch nicht enthält. Der Ausschnitt erweitert sie um genau diese akkreditierte Zertifizierungsstelle, während FAIR *TRACK* den Maßstab — das Reifegradmodell — beisteuert. Aufgabe dieser Struktur wäre, die Reifegradstufen des Frameworks (4.5) in ein prüfbares Vergabekriterium zu übersetzen, die Plattformen daran zu messen und das Urteil als Siegel sichtbar zu machen.

Anders als in Szenario A, wo eine einzelne gemeinwohlorientierte Instanz genügt, verlangt eine glaubwürdige Zertifizierung eine arbeitsteilige Trägerstruktur. Drei reale Vorbilder markieren das Spektrum. Der staatlich gesetzte Blaue Engel trennt Zeicheninhaber, Kriterienentwicklung, Vergabejury und Lizenzstelle bewusst voneinander. Das unabhängige Siegel B Corp lässt seine Standards von einem eigenständigen Beirat verantworten. Das Branchenbündnis Music Climate Pact trägt die Aufgabe gemeinsam, von den Major-Konzernen bis zu den Verbänden unabhängiger Labels. Für FAIR *TRACK* käme eine Verbindung dieser Muster in Frage: eine Instanz, die die Kriterien aus dem Framework entwickelt, eine davon getrennte Stelle, die über die Vergabe entscheidet, und unabhängige Prüfstellen, die die Plattformen kontrollieren. Die Unabhängigkeit folgt hier nicht, wie in Szenario A, aus dem Verzicht auf Geld der Bewerteten, sondern aus dieser Funktionstrennung: Wer die Kriterien setzt, wer das Siegel vergibt und wer prüft, dürfen nicht dieselben sein. So hängt das Bewertungsurteil nicht von dem ab, der dafür zahlt. Die EmpCo-Richtlinie weist in dieselbe Richtung: Sie lässt Nachhaltigkeitssiegel künftig nur zu, wenn sie auf einem überprüfbaren Zertifizierungssystem beruhen oder staatlich festgesetzt sind (vgl. 3.4).

Dienstleistung und Adressat:innen

Die Dienstleistung wäre eine unabhängige Zertifizierung, die eine MSP entlang der Reifegradstufen des Frameworks (4.5) prüft und ihr bei Erfüllung ein abgestuftes Nachhaltigkeitssiegel zuerkennt. Was sie tragfähig macht, ist eine Rechtsnorm. Mit der EmpCo-Richtlinie dürfen Nachhaltigkeitssiegel ab September 2026 nur noch geführt werden, wenn sie auf einem überprüfbaren Zertifizierungssystem beruhen oder staatlich festgesetzt sind. Selbsterklärte Siegel und pauschale Umweltaussagen ohne Nachweis sind dann untersagt (vgl. 3.4). Was bisher freiwillig war, wird damit zur Bedingung: Wer als Plattform künftig überhaupt eine glaubwürdige Nachhaltigkeitsaussage treffen will, braucht eine solche Zertifizierung. Hier

setzt der tragende Hebel des Szenarios an, die Präzision der Außenkommunikation (H14), die in 5.3.2 ausgeschrieben wird.

Primär adressiert sind damit die MSPs (B2B). Anders als in Szenario A, wo die Dienste bloßer Bewertungsgegenstand bleiben, sind sie hier die zahlende Kundschaft: Mit der Zertifizierung erwerben sie die rechtssichere Grundlage ihrer Umweltkommunikation und ein Mittel, sich vom Wettbewerb abzuheben. Empfänglich für eine frühe Zertifizierung sind vor allem die Anbieter, deren Geschäftsmodell ohnehin auf einer fairen Vergütung der Künstler:innen aufsetzt. Drei Merkmale aus der Akteursübersicht (Tabelle 1) grenzen diese Gruppe ein: eine im Modell verankerte Fairness-Positionierung, ein vom reinen Pro-Rata abweichendes Auszahlungsmodell und eine Herausfordererposition, die aus Vergleichbarkeit Profit zieht statt Risiko. Auf diese Merkmale passen Deezer mit seinem Artist-Centric-Modell, SoundCloud mit den Fan-Powered Royalties, Bandcamp mit seiner hohen Ausschüttungsquote und, als jüngster Fall, Coda mit seinem Per-Fan-Ansatz. Für sie verlängert ein geprüftes Siegel eine schon eingenommene, im Modell gedeckte Position, zumindest auf der sozioökonomischen Dimension, die in das übergreifende Urteil eingeht. Den marktbeherrschenden Pro-Rata-Anbietern bietet es zunächst weniger Anreiz, weil Vergleichbarkeit für sie eher Risiko als Vorteil bedeutet (vgl. 5.3.2). Die Hörer:innen sind nicht mehr direkte Adressat:innen, sondern mittelbar Begünstigte. Das „2C“ der B2B2C-Logik besteht darin, dass das geprüfte Urteil als Siegel wieder bei ihnen ankommt und ihnen dort ein Vertrauenszeichen gibt, wo sie die Nachhaltigkeit eines Dienstes selbst nicht beurteilen können. Ankommen wird es nicht beim gesamten Publikum, sondern bei dem in 3.2 als siegelempfänglich ausgewiesenen knappen Viertel der Bevölkerung, den Sozial-Ökologischen, Liberal-Intellektuellen und Konservativ-Etablierten.

Wie das Urteil die Hörer:innen erreicht, ist die Gestaltungsfrage von B, ähnlich der Schnittstellenfrage in Szenario A. Reale Siegel zeigen zwei Wege, das Produktsiegel und das Unternehmens-Badge. Für eine digitale Plattform liegt die zweite Form näher, ähnlich dem etablierten „Verified“-Häkchen, das ein Konto plattformweit auszeichnet. Der Reiter Zertifizierung zeigt das geprüfte Resultat in zwei Ansichten: als plattformweites Siegel mit ausgewiesener Stufe, das eine Gesamtaussage über das Geschäftsmodell trifft und auf die akkreditierte Stelle und ein Gültigkeitsdatum verweist, und als EmpCo-Formulierungsleitfaden, der die erreichte Stufe in rechtssicher zulässige Aussagen übersetzt. Den Siegelträger gibt das FAIR TRACK Logo ab, das liegende Dreieck der Wortmarke, dessen drei Farben für die Nachhaltigkeitsdimensionen stehen. Hinzu käme ein öffentlich einsehbares Register der zertifizierten Dienste, das die Nachprüfbarkeit des Siegels für Dritte sichern würde und über

den Prototyp hinaus zu ergänzen wäre (vgl. 6.2). Die angepasste Dashboard-Ansicht ist im Anhang dokumentiert (Anhang, Abbildung 17).

Finanzierungslogik

Die Finanzierungslogik kehrt die von Szenario A um. Dort war Geld der bewerteten Dienste ausgeschlossen, weil es die Bewertung diskreditiert hätte. Hier zahlen die zertifizierten Plattformen, wie bei jeder etablierten Zertifizierung: beim Blauen Engel eine einmalige Bearbeitungs- und eine jährliche Lizenzgebühr, bei B Corp eine umsatzabhängige Jahresgebühr. Dass die Bewerteten zahlen, widerspricht der Unabhängigkeit nur scheinbar: Die oben begründete Funktionstrennung trennt auch die gebühreneinnehmende Stelle von den Urteilsfunktionen. Die Gebühr kauft die Prüfung, nicht das Ergebnis. In dieselbe Richtung wirkt die EmpCo-Richtlinie, die Siegel ohne überprüfbares Zertifizierungssystem künftig untersagt (vgl. 3.4).

Tragfähig wird das Modell allerdings erst, wenn genügend Plattformen die Zertifizierung nachfragen, und in dieser Anlaufphase liegt seine Schwäche. Bis der Druck der EmpCo-Richtlinie und die Verbreitung am Markt die Lizenzeinnahmen tragen, bräuchte es eine Anschubfinanzierung aus Förder- oder Stiftungsmitteln oder aus bestehenden Branchenfonds; ein Vorbild ist der von IMPALA und Merlin aufgelegte Nachhaltigkeitsfonds des unabhängigen Musiksektors. Die Finanzierung über die Bewerteten ist damit die Achillesferse der Glaubwürdigkeit von Szenario B. Sie ist eben der Faktor aus dem Profil, der in 5.3.2 unmittelbar in den Best- und Worst-Case-Verlauf des Hebels hineinwirkt. Die übrigen Bausteine sind im Business Model Canvas zusammengeführt (Anhang, Abbildung 10); der Block der Einnahmequellen bildet die zuvor hergeleitete Lizenz- und Förderlogik ab.

5.3.2 Hebelwirkung und Grenzen

Hebel 14: Präzision der Außenkommunikation

Szenario B entfaltet sich an H14: der Präzision der Außenkommunikation. Worum es geht, ist die Aussage, die eine Plattform über ihre eigene Nachhaltigkeit trifft. Heute fällt sie auf Stufe 0: pauschale, unbelegte Behauptungen, deren Wahrheitsgehalt niemand prüft, sodass Greenwashing möglich bleibt (vgl. 3.2, 3.4). Das Problem ist nicht, dass die Dienste schweigen, sondern dass sie sprechen, ohne dass das Gesagte einzulösen wäre. Die EmpCo-Richtlinie verschiebt diesen Ausgangspunkt erstmals von außen: Ab September 2026 sind Siegel ohne überprüfbares Zertifizierungssystem sowie pauschale Umweltaussagen ohne Nachweis

untersagt (Anhang I Nr. 2a und 4a RL 2005/29/EG i. d. F. RL 2024/825; vgl. 3.4). Erst damit entsteht der Moment, an dem der Hebel ansetzt. Die Zertifizierung ist der Mechanismus, der die geforderte Prüfung erbringt. Best und Worst Case teilen daher denselben Ausgangspunkt und fächern sich entlang der Trichterlogik der Szenariotechnik (5.1; Helmrich & Zika, 2022) über einen Zeithorizont von bis zu zehn Jahren zu den beiden Rändern auf: An einem läuft die Kommunikation zur belegten Stufe 3, am anderen verharrt sie.

Best Case

Im günstigen Verlauf diszipliniert die Zertifizierung die Kommunikation über die zehn Jahre von der Beliebigkeit zur Belegbarkeit. In den ersten Jahren zwingt der regulatorische Druck die Plattformen aus Stufe 0: Einzelne Aussagen werden belegt, andere bleiben zunächst vage (Stufe 1). Über die mittlere Frist werden mit der Prüfung entlang der Reifegradstufen alle Umweltaussagen konkret und nachweisgestützt, wie es EmpCo verlangt. Die Aussage hält der Kontrolle stand, wenn auch erst im Nachhinein (Stufe 2). Stufe 3 erreicht der Hebel am Ende des Horizonts, sobald die Zertifizierung die Kommunikation von vornherein auf überprüfbare Aussagen festlegt, statt sie nachträglich zu korrigieren: Pauschales und Ungeprüftes kommt gar nicht erst vor, weil das Siegel die Aussage trägt, nicht die Plattform allein. Hier schließt sich die B2B2C-Schleife, die Szenario A offen lassen musste: Das geprüfte Urteil erreicht die Hörer:innen als Vertrauenszeichen, sichtbar im Dienst selbst oder auf der Website des Anbieters. Aus einer kritischen Masse zertifizierter Dienste entsteht so eine Marktnorm, an der sich das Verhältnis kippt: Wo das Siegel zum Normalfall wird, wird sein Fehlen zum Signal, und das Schweigen, das unter bloßer EmpCo-Logik noch der sichere Ausweg war, wird erklärungsbedürftig. Im weitesten Ausgriff löst sich die Zertifizierung von der Plattformebene: Wenn die Offenlegung entlang der Wertschöpfungskette granular genug wird, ließe sich Transparenz bis auf einzelne Tracks und Künstlerprofile herunterbrechen: nicht mehr nur „dieser Dienst ist geprüft“, sondern nachvollziehbar, unter welchen Bedingungen ein einzelnes Werk entstanden und vergütet ist.

Worst Case

Im ungünstigen Verlauf öffnet sich der Trichter zur Gegenseite, und der Hebel greift an genau der Lücke vorbei, die EmpCo offenlässt. Die Richtlinie sanktioniert nur, was eine Plattform freiwillig behauptet. Wo sie schweigt, greift sie nicht. Die rationale Reaktion auf das Verbot ist daher nicht die geprüfte Aussage, sondern der Rückzug: keine falschen Behauptungen mehr, aber auch keine Nachfrage nach Zertifizierung. Der Hebel findet nichts, woran er ansetzen

könnte, und verharrt auf Stufe 0 bis 1. Die Aussagen sind nicht falsch, sie bleiben aus. Verschärfend wirkt über die Jahre die Anlaufschwäche aus dem Profil: Solange zu wenige Plattformen nachfragen, trägt sich die Trägerstruktur nicht, das Siegel bleibt unbekannt und versinkt in der von Hunderten Zeichen überfüllten Siegellandschaft als ein weiteres, leicht zu übersehendes Label (vgl. 5.2.2). Wo die Zertifizierung doch nachgefragt wird, erstarrt sie zur Pflichtübung. Eine nachträglich dokumentierte Konformität erfüllt dann den Buchstaben von EmpCo, ohne die Art zu ändern, wie die Dienste kommunizieren: ein Verharren auf Stufe 2, das sich über den gesamten Horizont nicht löst.

Grenzen

Unabhängig vom Verlauf bleibt der Hebel an strukturelle Schranken gebunden. Er diszipliniert, was kommuniziert wird, nicht, was an der Plattform nachhaltig ist: Er hebt den Wahrheitsanspruch der Aussagen, nicht die Nachhaltigkeit selbst. Diese Offenlegung leistet erst H13 (vgl. 5.4). Seine gesetzliche Stütze reicht nur so weit wie die Kommunikation selbst. Die Schweige-Lücke der EmpCo-Richtlinie kann der Hebel nicht schließen. Wie das geprüfte Urteil bei den Hörer:innen ankommt, hängt schließlich an derselben Lesbarkeit des Siegels, an der schon Szenario A scheitern konnte. Und ob sich die Dienste überhaupt prüfen lassen, ist nicht zu erzwingen: Anbieter mit oligopolistischer Marktstellung haben kein ökonomisches Interesse an freiwilliger Unterwerfung unter ein Prüfregime, ein Befund, der in 6.2 als strukturelle Grenze des gesamten Frameworks aufgegriffen wird (KI-Nutzung 8; narrativ aus eigenem Profil, eigenständig umgeschrieben).

5.4 Szenario C: Branchenstandard (B2B)

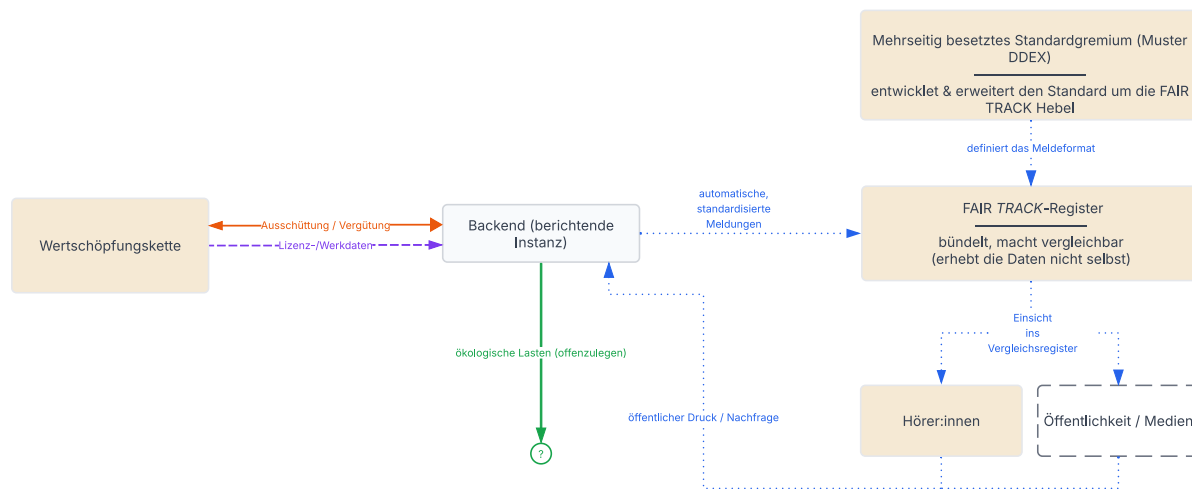


Abb. 7 Ausschnitt der System-Map zu Szenario C (Branchenstandard, B2B). Eigene Darstellung.

5.4.1 Profil

Absender und Trägerschaft

Szenario C ist der tiefste Eingriff der drei. Hier soll das Framework zur gemeinsamen Regel der ganzen Branche werden. In der System-Map (4.4) ist Regulierung kein eigener Akteur, sondern eine rahmende Wirkung, die das System von außen prägt; Szenario C fragt, wie ein institutioneller Träger dieser Wirkung aussähe. Der Ausschnitt zu diesem Szenario (Abb. 7) zeigt die Antwort und schließt zugleich die Staffelung der drei Träger ab, die mit der Eingriffstiefe steigt: In A kann die Trägerrolle ein bereits verzeichneter Akteurstyp (Öffentlichkeit/Medien) übernehmen; B erfordert eine eigens aufzubauende, unabhängige Prüfstelle, die an die rahmende Wirkung der Regulierung anschließt; C schließlich führt eine vollständig neue, branchenweite Standardinstanz ein, die die Karte bisher nicht kennt und die Reifegradlogik in einen gemeinsamen Offenlegungsmaßstab überführt.

Ein Standard kann auf zwei Wegen Geltung erlangen. In einem Fall macht ein Gesetz ihn verpflichtend, sodass alle Betroffenen ihn einhalten müssen; das ist der de-jure-Weg. Im anderen Fall setzt er sich durch, weil die Branche ihn aus eigenem Interesse übernimmt, auch ohne rechtliche Pflicht; das ist der de-facto-Weg. Szenario C kann an beide anschließen, lehnt sich für seine praktische Form aber an den zweiten an, weil dieser ohne eine eigene gesetzliche Verpflichtung auskommt.

Wie dieser zweite Weg funktioniert, zeigt ein Standard, den die Branche bereits trägt: DDEX (vgl. 2.4.3). DDEX legt zweierlei fest, das Format, in dem die Angaben zu einem Werk in einer Nachricht dargestellt werden, und das Verfahren, mit dem diese Nachrichten zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht werden (DDEX, o. J.). Über diese standardisierten Nachrichten läuft heute der Datenaustausch der gesamten Kette, vom Vertrieb über die Labels bis zu den Plattformen. Weil die Standards frei verfügbar sind und allen den Austausch erleichtern, haben sie sich ohne jeden gesetzlichen Zwang durchgesetzt (DDEX, o. J.).

Diese Funktion macht Szenario C praktisch anschlussfähig. Die Reifegradbewertung des Frameworks ließe sich als eine weitere standardisierte Nachrichtenart formulieren. So wie ein Vertrieb heute die Metadaten einer Veröffentlichung in festgelegtem Format an die Plattformen übergibt, übergäbe eine Plattform ihre Nachhaltigkeitskennzahlen in ebenso festgelegtem Format an ein Gremium und an ein öffentliches Register. Der Standard müsste also keine neue Infrastruktur schaffen; er könnte den bestehenden Austauschkanal der Branche um eine Offenlegungsschicht erweitern. Träger wäre ein mehrseitig besetztes Gremium nach dem Muster von DDEX, von der Branche getragen, aber nicht von einzelnen Diensten beherrscht. Um breiter legitimiert zu sein als sein Vorbild, müsste es die Beteiligungshürden vermeiden, die bei DDEX viele unabhängige Labels und Distributoren von der Mitwirkung ausschließen (vgl. 2.3.1). Automatisch läuft nur die Übertragung der Meldungen. Den Standard selbst entwickelt und erweitert diese Instanz in Arbeitsgruppen (DDEX, o. J.). Die Reifegradbewertung käme als neue Nachrichtenart über genau diesen Weg hinzu.

Dienstleistung und Adressat:innen

Die Dienstleistung wäre kein fertiges Werkzeug, sondern ein gemeinsamer Maßstab. Das Framework besteht im Kern aus der nachhaltigkeitsfokussierten System-Map und der darauf aufbauenden Reifegradlogik; das Dashboard macht beides prototypisch sichtbar. In Szenario C würde diese Reifegradlogik zum einheitlichen Raster, an dem die Dienste ihre ökonomischen, ökologischen und lizenzbezogenen Verhältnisse offenlegen. Im Dashboard wird die Plattform-Gegenüberstellung zum Arbeitsinstrument (Anhang, Abbildung 18). Die Kennzahlen werden nicht von Hand eingetragen, sondern laufen automatisch über die standardisierte, an DDEX angelehnte Meldung ein. Das Dashboard führt sie zusammen, und aus der Einzelansicht wird ein öffentliches Vergleichsregister. Der tragende Hebel ist die Berichtstransparenz (H13), die heute fehlt, weil die Dienste ihre Kennzahlen nur lückenhaft und uneinheitlich offenlegen (vgl. 2.4.1, 2.4.2, 3.3). Ausgeschrieben wird er in 5.4.2. H13 misst, wie weit ein einzelner Dienst offenlegt. Der Standard wirkt eine Ebene höher: Er macht die Werte aller Dienste vergleichbar,

bewertet sie aber nicht. Den Reifegrad erreicht ein Dienst auch ohne ihn, denn er liefert seine Daten weiterhin selbst. Kriterium und Eingriff fallen damit nicht zusammen.

Anders als A und B richtet sich C an die Branche als Ganzes (B2B), nicht an einzelne Nutzer:innen oder eine zu zertifizierende Plattform. Adressiert werden die MSPs gemeinsam mit den übrigen Akteuren der Wertschöpfung, deren Daten in den Standard einfließen. Die Hörer:innen sind, wie schon in Szenario B, mittelbar begünstigt: Ein einheitlicher Standard macht die Dienste erstmals direkt vergleichbar.

Das Vergleichsregister ist zugleich die Nahtstelle zwischen den Szenarien A und C, denn hinter ihm stehen zwei verschiedene Hebel. C erzeugt über die Berichtstransparenz (H13) erst die Vergleichbarkeit; A bringt sie über die Sichtbarmachung am Entscheidungsmoment (H15) zu den Hörer:innen (vgl. 5.2.2). Beide bilden die Angebots- und die Nachfrageseite derselben Offenlegung. Dass die Trägerorganisation in Szenario A die Dienste aus öffentlich zugänglichen Quellen einschätzen muss, ist nur ein Behelf, solange ein Standard fehlt; gäbe es ihn, zöge die Vergleichsplattform ihre Werte aus der Selbstmeldung der Dienste, statt sie selbst zu schätzen. Dieselbe Einstufung, die in Szenario A unmittelbar die Entscheidungsgrundlage der Hörer:innen bildet, ist in Szenario C der Vorgriff auf die Offenlegung, die der Standard institutionalisieren würde. Im Ausgangszustand ist dieses Register leer: Kein Dienst meldet seine Werte selbst (Stufe 0). Der Dashboard-Prototyp zeigt es bewusst im Best-Case-Zustand gefüllt, mit der quellenbasierten Einstufung der Dienste aus öffentlich zugänglichen Angaben (vgl. Anhang 1) als Platzhalter, an deren Stelle im Zielzustand die Selbstmeldungen der Dienste träten.

Finanzierungslogik

Die Finanzierung folgt dem Vorbild eines Standardträgers, nicht eines Zertifizierers. Anders als die Zertifizierung in Szenario B, die Lizenzgebühren der Geprüften einnimmt, bliebe der Standard selbst frei verfügbar; getragen würde die Instanz durch Beiträge der beteiligten Akteure und durch öffentliche Förderung, deren Breite die Unabhängigkeit sichert. Geht der Standard den gesetzlichen Weg, verschiebt sich die Last in die Compliance der Plattformen, die den Aufwand der Berichterstattung tragen. Ob seine Verbindlichkeit über Branchenkonsens oder über ein gesetzliches Mandat entsteht, ist die offene Kernfrage von Szenario C und seine Achillesferse. Sie ist zugleich der Faktor, der in 5.4.2 unmittelbar in den Best- und Worst-Case-Verlauf des Hebels hineinwirkt. Wie in den vorigen Szenarien sind die übrigen Bausteine im Business Model Canvas zusammengeführt (Anhang, Abb. 11).

5.4.2 Hebelwirkung und Grenzen

Hebel 13: Berichtstransparenz

Szenario C setzt am übergreifenden Hebelpunkt der Berichtstransparenz an (H13). Gemeint sind die Geld-, Umwelt- und Lizenzströme, die das System durchziehen. Heute liegen sie auf Stufe 0: Niemand legt sie offen, also lässt sich kein Dienst mit einem anderen vergleichen (vgl. 2.4.1, 2.4.2, 3.3). Anders als B setzt der Standard nicht an der einzelnen Aussage an, sondern an der Infrastruktur, über die alle Dienste berichten. Er gießt die Reifegradlogik in eine einheitliche, DDEX-artige Meldung (vgl. 2.4.3, 5.4.1) und macht damit erstmals vergleichbar, was bisher jede Plattform für sich behielt. Dass der Standard dabei nur die Möglichkeit der Offenlegung schafft und die Daten bei den Plattformen bleiben, ist in 5.4.1 ausgeführt. Wie in A und B teilen Best und Worst Case denselben Ausgangspunkt auf Stufe 0 und öffnen sich nach der Trichterlogik über einen Horizont von bis zu zehn Jahren zu den beiden Rändern.

Best Case

Im günstigen Verlauf wird die Möglichkeit über die zehn Jahre zur Marktrealität. Den Ausschlag gibt nicht, dass der Standard Nachhaltigkeit erzwingt, sondern dass er Vergleichbarkeit erzwingt. In den ersten Jahren formuliert eine breit besetzte Standardinstanz die Reifegradbewertung als eigene Meldeart und gewinnt eine erste Trägerkoalition. Einzelne Dienste melden zunächst nur Einzelwerte, etwa einen CO₂-Fußabdruck (Stufe 1). Über die mittlere Frist läuft das Einmelden automatisch über den bestehenden Meldeweg der Branche: Die standardisierte Berichterstattung legt die Gesamtbilanz offen, und im Register, das der Dashboard-Prototyp vorzeichnet, füllen sich die zuvor leeren Felder (Stufe 2). Stufe 3 erreicht der Hebel, sobald die Offenlegung auf die einzelnen Akteure der Wertschöpfungskette heruntergeht: Sichtbar wird, wer welchen Anteil trägt und wie sich die Vergütungen berechnen. Hier kippt die Logik des Marktes. Sobald eine kritische Masse meldet, treibt die Vergleichbarkeit sich selbst voran: Wer offenlegt, hebt sich ab; wer schweigt, bleibt im Register eine leere Zeile, die auffällt. Aus der Offenlegung wird ein Wettbewerb nach oben. Am Ende des Horizonts muss der Standard seine Verbindlichkeit nicht mehr erkämpfen; sie ist eingetreten, weil genug Akteure ihn tragen. Ein gesetzliches Mandat wäre dann nur noch die Beglaubigung eines längst bestehenden Konsenses, nicht seine Voraussetzung. Am weitesten Rand verschwindet die Offenlegung als eigene Schicht und reist so beiläufig im Datenstrom der Branche mit wie heute die Metadaten einer Veröffentlichung. Darin zeigt sich die Eingriffstiefe von C: Während A die einzelne Entscheidung und B die einzelne Aussage trifft, hebt C den Maßstab, an dem sich die

ganze Branche misst. Der Trichter erreicht seinen weitesten Rand, weil nicht ein Dienst steigt, sondern der Markt als Ganzes.

Worst Case

Im ungünstigen Verlauf bleibt der Standard, was er am Anfang ist: ein Angebot, das niemand ausfüllt. Der Kipppunkt wird nie erreicht, weil sich keine Trägerkoalition mit ausreichendem Marktanteil bildet. Entweder zersplittern konkurrierende oder hauseigene Formate die Landschaft, oder die marktmächtigen Anbieter ziehen schlicht nicht mit. Statt sich vergleichbar zu machen, ziehen die Dienste sich ins Schweigen zurück: Vergleichbarkeit, die das eigene Abschneiden zeigt, ist für den Marktführer ein Risiko, kein Anreiz. Der Hebel bleibt auf Stufe 1 stehen, ein paar PR-taugliche Einzelwerte, die untereinander nicht vergleichbar sind, während das Register halb leer bleibt und mit ihm seine Glaubwürdigkeit. Über den ganzen Horizont löst sich diese Blockade nicht. Denn ohne de-facto-Konsens entsteht auch kein politischer Druck: Der Mandatsfall, der die Pflicht von außen setzen könnte, bleibt hypothetisch, weil ihm die Branchenrealität fehlt, an die er anknüpfen müsste. C scheitert damit nicht an einem Konstruktionsfehler, sondern an seiner eigenen Voraussetzung: der freiwilligen Mitwirkung derer, die von der Intransparenz profitieren.

Grenzen

Unabhängig vom Verlauf bleibt der Hebel an strukturelle Schranken gebunden. Der Standard macht vergleichbar, bewirkt aber selbst keine Nachhaltigkeit: Er ist Infrastruktur, kein Urteil, und verschiebt keinen einzigen Strom, solange die Plattformen ihre Daten nicht einspeisen (vgl. 5.4.1). Genau diese Mitwirkung lässt sich nicht erzwingen. Die Adoptionsfrage wiegt hier schwerer als in A und B, weil C nicht eine einzelne Zustimmung braucht, sondern die breite Beteiligung gerade jener Akteure, die mit ihrer oligopolistischen Marktstellung kein Interesse an freiwilliger Selbstoffenlegung haben (vgl. 6.2). Und das Interface zeigt das Prinzip, nicht das fertige Instrument: Wie aus dem Prototyp eine operative Arbeitsgrundlage der Branche würde, ist hier nicht ausgearbeitet. (KI-Nutzung 8; narrativ aus eigenem Profil, eigenständig umgeschrieben).

5.5 Vergleich und Übergabe

Über die Eingriffstiefe hinaus unterscheiden sich die drei Szenarien darin, wie sie denselben Grundkonflikt zwischen Unabhängigkeit und Finanzierung lösen und an wen sie das FAIR TRACK Interface am Ende freigeben. Jede Trägerschaft braucht Mittel, darf aber nicht von den

Bewerteten abhängig werden. Freigegeben wird dabei immer dasselbe Interface samt der dahinterliegenden Reifegrad-Logik; was sich unterscheidet, ist, welcher Teil davon an wen geht und unter welchen Bedingungen.

Szenario A löst den Konflikt durch Distanz: Es verzichtet auf Geld der bewerteten Dienste und finanziert sich öffentlich und gemeinnützig. Folgerichtig geht das Dashboard mit dem Reifegrad-Vergleich an eine bereits bestehende, gemeinwohlorientierte Trägerorganisation, die es über das Transfer-Tool am Wahlzeitpunkt an die Hörer:innen heranträgt. Weil Organisationen dieses Typs bereits bestehen und der Träger nicht auf die Mitwirkung der Dienste angewiesen ist, ist der erste Schritt ein organisatorischer: eine geeignete Organisation zu gewinnen und den ersten Vergleich aus verfügbaren Daten aufzusetzen.

Szenario B lässt die Bewerteten zahlen und sichert die Unabhängigkeit über die Funktionstrennung: Wer einnimmt, setzt weder die Kriterien, noch entscheidet, noch prüft er. Die Zertifizierungsseite geht hier als prüfbares Schema an eine akkreditierte Zertifizierungsstelle, die über Selbstauskunft, Prüfung und wiederkehrende Rezertifizierung das Siegel vergibt, während FAIR *TRACK* Eigner des Maßstabs außerhalb der Prüfung bleibt. Diese Stelle existiert noch nicht, lehnt sich aber an einen vorhandenen Wirkmechanismus an; zuerst wäre die Reifegrad-Logik in ein Prüfschema zu überführen und eine geeignete Stelle dafür zu qualifizieren.

Schwieriger ist Szenario C: Seine Unabhängigkeit gewinnt es aus der Breite der Finanzierung, der Maßstab wird zum frei verfügbaren, von vielen getragenen Gut. Freigegeben wird der Standardleitfaden, den eine mehrseitig besetzte Standardinstanz als Meldeformat weiterentwickelt, während FAIR *TRACK* zum Vergleichsregister wird. Diesen Träger gibt es noch nicht; die Verbreitung wäre eine De-facto-Übernahme, die mit der Einberufung eines solchen Gremiums und seiner Verpflichtung auf das Format begänne.

Mit der Eingriffstiefe wächst so der Anspruch an die Trägerstruktur und zugleich die Voraussetzungslast der Übergabe: vom aktuell gangbarsten Anstoß durch einen bestehenden Akteur (A) über die neu zu konstituierende, aber anschlussfähige Stelle (B) bis zum kollektiven Mittragen eines erst zu schaffenden Trägers (C). Welche dieser Trägerschaften unter realen Branchenbedingungen erreichbar ist, beantwortet die Konzeption nicht selbst — sie führt damit in die Diskussion über.

6. Diskussion

6.1 Beitrag und Erkenntnisgewinn

Der Beitrag dieser Arbeit ist konzeptioneller Natur. Sie überführt die verdeckten Nachhaltigkeitswirkungen des Musikstreamings in eine bewertbare Struktur und beantwortet damit, wie ein solches Framework gestaltet werden kann. Im Spektrum des Design for Sustainability greift sie über mehrere Innovationsebenen hinweg, von Produkt und Produkt-Service-System bis zur soziotechnischen Systemebene, auf der ihre Zuspitzung liegt. Erkennbar wird dabei zuerst, dass sich die ökologische, sozioökonomische und kulturelle Dimension innerhalb der Streaming-Infrastruktur verorten und an konkreten Hebelpunkten ansprechen lassen.

Der konstruktive Kern ist die Integration. Keiner der in Kapitel 3 untersuchten Ansätze, Konsument:innenkommunikation, Nachhaltigkeitsberichterstattung und Regulierung, erfüllt die fünf Anforderungen aus 3.5 vollständig. Das Framework führt sie in einer gemeinsamen Bewertungsstruktur zusammen und macht dieselbe Logik für unterschiedliche Adressatenebenen übersetzbar.

Am eigenständigsten ist der Umgang mit fehlenden Daten. Berichts- und Regulierungsansätze setzen Offenlegung voraus und laufen bei deren Ausbleiben ins Leere. Das Framework hält für diesen Fall eine eigene Reifegradstufe vor: Legt ein Dienst die betreffenden Daten nicht offen, zählt diese Nicht-Offenlegung selbst als Befund. So bleibt das Framework dort aussagefähig, wo die untersuchten Ansätze scheitern.

Weil das Framework auf dieser abstrakten Ebene argumentiert, konkretisieren die drei Szenarien es lebensweltlich und zeigen mögliche institutionelle Verankerungen auf. Sichtbar wird, dass sich dieselbe Bewertungslogik in institutionell sehr verschiedenen Kontexten anwenden lässt, von der verbrauchernahen Aufbereitung über die Zertifizierung bis zum Branchenstandard. Ob sie trägt, hängt weniger an der Bewertungslogik selbst als an den Voraussetzungen ihrer Trägerschaft. Wo diese Voraussetzungen an die Realität des Marktes stoßen, beginnen die Grenzen der Arbeit.

6.2 Grenzen und Weiterentwicklung

Die Grenzen dieser Arbeit liegen auf zwei Ebenen. Die erste betrifft das Framework selbst und seine Übersetzung in das Interface, die zweite die Anlage der Arbeit insgesamt.

Das Framework bewertet drei Dimensionen, die sich nicht im selben Maß messen lassen. Ökologische und sozioökonomische Größen sind über Kennzahlen zugänglich, kulturelle Vielfalt lässt sich nur qualitativ beschreiben. Das Reifegradmodell trägt dem Rechnung, indem es ordinal und qualitativ angelegt ist, erkaufte diese Anschlussfähigkeit aber mit einem interpretativen Spielraum: Die Einstufung der Hebelpunkte stützt sich auf eine strukturierte, KI-gestützte Recherche und die eigene Prüfung der Quellen, bleibt darin aber eine begründete Setzung und keine gemessene Größe.

Hinzu kommt die Daten-Abhängigkeit. Die Reifegrade setzen Angaben voraus, die die Plattformen nicht offenlegen, etwa Energiebilanzen oder Vergütungsschlüssel. Das Framework führt die Nicht-Offenlegung selbst als Stufe und macht die Intransparenz so bewertbar. Das ist eine zweitbeste Lösung. Die Offenlegung der Zahlen selbst über systemischen Druck wahrscheinlicher zu machen, ist gerade das Ziel von Szenario C. Auch das Interface bleibt ein Prototyp, der das Prinzip der Sichtbarmachung zeigt und seine operative Ausarbeitung noch offenlässt.

Eng damit verbunden ist die Spezifität der Datengrundlage. Die ökologische Bewertung stützt sich überwiegend auf Befunde aus dem Video-Streaming und der allgemeinen IKT-Forschung, weil belastbare audio-spezifische Messungen fehlen. Diese Werte mussten auf das Musikstreaming übertragen werden, was die Einstufung der ökologischen Hebel zusätzlich an eine branchenfremde Datenbasis bindet.

Auf der Ebene der Arbeit insgesamt ist zuerst die Dreiteilung in eine ökologische, sozioökonomische und kulturelle Dimension als Setzung kenntlich zu machen. Sie ordnet ein Feld, das vorher kein vergleichbar geschärftetes Raster besaß, und schafft damit überhaupt erst die Vergleichbarkeit, auf der das Framework beruht. Zugleich ist sie eine von mehreren möglichen Strukturierungen. Ob ein anderes Raster den Gegenstand besser fasst, hat die Arbeit nicht geprüft, weil das außerhalb ihres Zuschnitts lag.

Damit verbunden ist der konzeptionelle Charakter der Arbeit. Sie zeichnet einen gangbaren Weg vor und zeigt an drei Szenarien, wie sich das Framework operationalisieren ließe, ohne empirisch zu belegen, dass es trägt. Eine quantitative Validierung der Hebelpunkte und eine Untersuchung mit Endnutzer:innen liegen außerhalb ihres Zuschnitts. Die Szenarien sind

analytische Konstrukte, die den Möglichkeitsraum abstecken, keine Prognosen. Jedes Szenario spielt außerdem nur seinen markantesten Hebelpunkt detailliert aus. Alle Hebel durchzuspielen hätte den Rahmen der Arbeit gesprengt.

Die letzte Grenze liegt außerhalb der Konzeption. Selbst ein schlüssiges Framework trifft auf einen Markt, dessen mächtigste Akteure kein ökonomisches Interesse an freiwilliger Selbstoffenlegung haben. Diese Grenze zieht sich durch alle drei Szenarien: Szenario A erreicht die breite Hörerschaft kaum, Szenario B setzt überhaupt erst voraus, dass die Dienste etwas Prüfbares behaupten, und Szenario C scheitert an der ausbleibenden Mitwirkung gerade jener Anbieter, die von der Intransparenz profitieren. FAIR *TRACK* ist konzeptionell anschlussfähig, in der Marktstruktur aber schwer durchsetzbar. Ob freiwillige Mechanismen hier genügen oder es regulatorischer Verbindlichkeit bedarf, ist zugleich die Frage, an der die Weiterentwicklung des Frameworks ansetzt.

Als Erstansatz ist das Framework auf Weiterentwicklung durch eine institutionelle Trägerschaft angelegt, deren Profil zu den Hebelpunkten passt (vgl. 4.1). In der deutschen Musikwirtschaft bieten sich GEMA, BVMI und VUT an: die GEMA mit Datenzugang zu den urheberseitigen Erlösströmen und Nähe zu den Urheber:innen, der BVMI mit Marktüberblick und Anschluss an regulatorische Prozesse, der VUT mit Glaubwürdigkeit für die unabhängige Szene. Jeder deckt nur einen Teil ab. Tragfähig wäre erst ihre koordinierte Zusammenarbeit, und diese Koordination zu organisieren ist die eigentliche Voraussetzung der Weiterentwicklung. Über sie ließe sich das Framework zugleich an regulatorische Prozesse anbinden und dort verbindlich verankern, wo freiwillige Offenlegung nicht weiterträgt.

Bei dieser Weiterentwicklung könnte KI als Verarbeitungs-, nicht als Erhebungswerkzeug ansetzen: Sie erhebt keine verschlossenen Daten, kann die heute über viele Quellen verstreuten Informationen aber aggregieren und für die Reifegrad-Einstufung systematisieren. Inhaltlich bleibt die ökologische Last der generativen Musikproduktion das offene Feld, das eine Iteration als Erstes erschließen müsste.

7. Fazit

Diese Arbeit ist von einer Leerstelle ausgegangen. Die Nachhaltigkeitswirkungen des Musikstreamings liegen außerhalb des Sichtbaren, und es fehlte ein Instrument, das sie über die beteiligten Akteure hinweg bewertbar macht. Die leitende Frage war, wie sich ein solches Framework gestalten und über unterschiedliche Anwendungsszenarien operationalisieren lässt. Die Antwort liegt in der Trennung von analytischem Kern und Anwendungsoberfläche. Ein System Mapping erfasst das Akteursgefüge, leitet daraus Hebelpunkte ab und führt sie über ein Reifegradmodell zu einer Bewertungslogik zusammen, dem Backend als interner Sichtbarmachung. Das FAIR *TRACK* Interface übersetzt diese Logik in bedienbare Oberflächen, die je nach Adressatengruppe anders zugeschnitten sind: die Sichtbarmachung im Frontend. Gestaltbar wird das Framework dadurch, dass es nicht misst, sondern strukturiert vergleichbar macht; operationalisierbar dadurch, dass dieselbe Bewertungslogik mehrere Übersetzungen zulässt.

Die erste Unterfrage zielte auf die Verortung der Nachhaltigkeitsdimensionen im Streaming-System. Im Akteursgefüge des Streamings ließen sich die ökologische, die sozioökonomische und die kulturelle Dimension an sechzehn Hebelpunkten verorten, also an Stellen, an denen ein Akteur des kartierten Systems heute schon ansetzen könnte. Entscheidend war die Adressierbarkeit: Ein Hebel sitzt dort, wo der Eingriff möglich ist, nicht dort, wo die Wirkung anfällt. Wo das System eine Größe grundsätzlich erfassen könnte, sie aber verschließt, kehrt die Leerstelle als Transparenz-Hebel zurück.

Die zweite Unterfrage fragte nach den Anforderungen, die aus den Grenzen bestehender Ansätze folgen. Konsument:innenkommunikation, Nachhaltigkeitsberichterstattung und Regulierung leisten je für sich eine Übersetzungsarbeit, scheitern im Streaming-Kontext aber jeweils an einer anderen Stelle. Daraus ergaben sich fünf Anforderungen: Sichtbarkeit, Umgang mit Intransparenz, Mehrdimensionalität, Adressatenbreite und kontextspezifischer Zuschnitt. Sie bildeten das Pflichtenheft des Frameworks. Die Antwort auf die Intransparenz trägt am weitesten. Indem die Nicht-Offenlegung selbst zur Bewertungsstufe wird, fällt das Framework auch dann ein Urteil, wenn ein Dienst die Daten nicht offengelegt hat.

Die dritte Unterfrage betraf die Anwendungsszenarien. Verbraucherplattform, Zertifizierung und Branchenstandard führen dieselbe Bewertungslogik durch drei institutionell verschiedene Kontexte. Der eigentliche Befund liegt aber nicht in der Logik, sondern in ihrer Übergabe: Mit

der Eingriffstiefe wächst die Voraussetzungslast der Trägerschaft (vgl. 5.5). Die Tragfähigkeit des Frameworks entscheidet sich damit weniger an seiner inneren Konstruktion als an der Frage, wer es übernimmt.

Über den einzelnen Befund hinaus bleibt eine Einsicht in den Gegenstand. Das in 2.5 als Wicked Problem charakterisierte Geflecht lässt sich nicht auflösen, wohl aber bearbeitbar machen. Indem das Framework die verdeckten Dimensionen benennbar und vergleichbar macht, schafft es die Bedingung, unter der Druck auf die Strukturen des Systems entstehen kann. Als Erstansatz erhebt es keinen Anspruch auf eine abschließende Lösung.

Ob die Hebelpunkte in der Anwendung jene Sichtbarkeit herstellen, die sie konzeptionell versprechen, wird sich in der Erprobung zeigen. Das Framework zeichnet einen Weg dorthin vor, nicht den einzigen. Was diese Arbeit geleistet hat, liegt vor diesem Schritt: Sie hat benannt und strukturiert, was im Musikstreaming verborgen wirkt. Sichtbar gemacht, verliert das Verborgene hier nichts an Wirklichkeit, kann aber zur Grundlage für nachhaltigere und fairere Wege werden.

Literaturverzeichnis

- al Kez, D., Foley, A. M., Laverty, D., del Rio, D. F., & Sovacool, B. (2022).* Exploring the sustainability challenges facing digitalization and internet data centers. *Journal of Cleaner Production*, 371. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133633>
- AMW Group. (2026).* Music industry sustainability: Green practices. AMW Group. <https://amworldgroup.com/blog/music-sustainability>
- ARD/ZDF-Medienstudie. (2025).* ARD/ZDF-Medienstudie 2025. Grundlagenstudie. Media Perspektiven. <https://www.ard-zdf-medienstudie.de>
- Arenal, A., Armuña, C., Ramos, S., Feijoo, C., & Aguado, J. M. (2022).* Giants with feet of clay: the sustainability of the business models in music streaming services. *Profesional de la Informacion*, 31(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2022.sep.09>
- Barna, E. (2025).* Music streaming, platform labor, and intermediaries. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), *Music Streaming Around the World* (S. 48–63). University of California Press.
- Batmunkh, A. (2022).* Carbon Footprint of The Most Popular Social Media Platforms. *Sustainability (Switzerland)*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/su14042195>
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009).* Entwicklung von reifegradmodellen für das it-management - VorgehensModell und praktische anwendung. *Business and Information Systems Engineering*, 51(3), 249–260. <https://doi.org/10.1007/s11576-009-0167-9>
- Ben Mariem, S. (2025, 24. April).* European Commission fines Apple and Meta €700M for breaching Digital Markets Act. *JURIST*. <https://www.jurist.org/news/2025/04/european-commission-fines-apple-and-meta-e700m-for-breaching-digital-markets-act/>
- Bender, M. (2022).* Artist Brand Management. In *Artist Brand Management*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-39208-6>
- Beuscart, J. S., Coavoux, S., & Garroq, J. B. (2023).* Listening to music videos on YouTube. Digital consumption practices and the environmental impact of streaming. *Journal of Consumer Culture*, 23(3), 654–671. <https://doi.org/10.1177/14695405221133266>

- Bodenstein, R., & Herget, J. (2024).** Strategisches Management der Nachhaltigkeit Eine praxisorientierte Methode für Unternehmen am Beispiel der SDGs. 10.1007/978-3-662-69199-1
- Brennan, M., & Devine, K. (2020).** The cost of music. In *Popular Music* (Bd. 39, Nummer 1, S. 43–65). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S0261143019000552>
- Brocchi, D. (o. J.).** By Disaster or by Design? Transformative Kulturpolitik: Von der Polykrise zur systemischen Nachhaltigkeit.
- Bundeskartellamt. (2019).** Sektoruntersuchung Vergleichsportale Bericht. www.bundeskartellamt.de
- Burkart, P. (2014).** Music in the cloud and the digital sublime. *Popular Music and Society*, 37(4), 393–407. <https://doi.org/10.1080/03007766.2013.810853>
- Bürker, M. (2025).** Management der Nachhaltigkeitskommunikation. In *Management der Nachhaltigkeitskommunikation*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-48471-2>
- BVMI. (2026).** Musikindustrie in Zahlen 2025. Bundesverband Musikindustrie.
- Campos Valverde, R. (2025).** Inequity by design: Music streaming taxonomies as ruinous infrastructure. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), *Music Streaming Around the World* (S. 191–210). University of California Press.
- Ceschin, F., & Gaziulusoy, I. (2016).** Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, 47, 118–163. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2016.09.002>
- Coles-Kemp, L., & Burdon, M. (2026).** Understanding Digital Responsibilities. Bristol University Press.
- Corrocher, N., & Paganuzzi, S. (2025).** Planned obsolescence and smartphone replacement: Empirical evidence on the Italian market. *Telecommunications Policy*, 49(8). <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2025.103022>
- Costas, J., & Vonderau, P. (2025).** Vergütung im deutschen Markt für Musikstreaming Abschlussbericht. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5126926>
- D'Amato, F. (2025).** Inside playlist pitching: Music promotion on streaming platforms in Italy. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), *Music Streaming Around the World* (S. 131–146). University of California Press.

- Danckwerts, S., & Kenning, P. (2019).** "It's MY Service, it's MY Music": The role of psychological ownership in music streaming consumption. *Psychology & Marketing*, 36(9), 803–816. <https://doi.org/10.1002/mar.21213>
- de Bruin, T., Rosemann, M., Freeze, R., & Kulkarni, U. (2005).** Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. In B. Campbell, J. Underwood & D. Bunker (Hrsg.), 16th Australasian Conference on Information Systems (ACIS 2005). Australasian Chapter of the Association for Information Systems.
- Deezer. (2025).** 2025 UNIVERSAL REGISTRATION DOCUMENT Including the Annual Financial Report. www.deezer.com
- Dekker, E., Srakar, A., & Rushton, M. (2026).** Cultural Economics & the Creative Economy Series Editors.
- De-Miguel-Molina, B., Santamarina-Campos, V., Rafael, M. D.-M.-M., & Editors, B.-D. (2021).** Music as Intangible Cultural Heritage. <http://www.springer.com/series/8876>, 10.1007/978-3-030-76882-9
- Dolata, U. (o. J.).** Die digitale Transformation der Musikindustrie. Von der CD zum Streaming.
- Dörr, S. (2025).** Praxisleitfaden Corporate Digital Responsibility. In Praxisleitfaden Corporate Digital Responsibility. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-69650-7>
- Earle, A. G., & Leyva-de la Hiz, D. I. (2021).** The wicked problem of teaching about wicked problems: Design thinking and emerging technologies in sustainability education. *Management Learning*, 52(5), 581–603. <https://doi.org/10.1177/1350507620974857>
- Eisenberg, A. J. (2025).** Platformization and the recording industry in Kenya. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), Music Streaming Around the World (S. 32–47). University of California Press.
- Engels, B. (2022).** Nachhaltige Digitalisierung: Ein digitalökonomisches Konzept. www.iwkoeln.de
- Gampp, F., & Wieck, G. (o. J.).** Wann lohnt sich die Entwicklung einer system map? Abgerufen von <https://www.system-mapping.com/toolkit>
- Haucap, J. (2020).** Plattformökonomie: Neue Wettbewerbsregeln – Renaissance der Missbrauchsaufsicht. *Wirtschaftsdienst*, 100(1), 20–29. <https://doi.org/10.1007/s10273-020-2611-9>

- Heink, U., & Kowarik, I. (2010).** What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. *Ecological Indicators*, 10(3), 584–593. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.09.009>
- Helmrich, R., & Zika, G. (2022).** Prognosen, Projektionen und Szenarien. In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 255–270). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_15
- Heroth, T. (2025).** Corporate Sustainability Disclosure Matters: Evidence from the Field. In *Corporate Sustainability Disclosure Matters: Evidence from the Field*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-47653-3>
- Hesmondhalgh, D. (2025).** Music Streaming Around the World.
- Hilgers-Sekowsky, J., Richter, N., & Ermel Hrsg, N. (2023).** Nachhaltigkeit in Nonprofit-Organisationen Transdisziplinäre Perspektiven für ein zukunftsfähiges Management. 10.1007/978-3-658-40659-2
- Hoven, I.-G., Young, S., & Puschmann, I. T. (2026).** Financial Innovation and Technology Sustainable Digital Finance.
- IFPI. (2026).** Global Music Report 2026: State of the industry.
- Impala. (2026).** IMPALA Carbon Calculator Report.
- International Energy Agency. (2025).** World Energy Outlook Special Report: Energy and AI. <https://www.iea.org/terms>
- Istrate, R., Tulus, V., Grass, R. N., Vanbever, L., Stark, W. J., & Guillén-Gosálbez, G. (2024).** The environmental sustainability of digital content consumption. *Nature Communications*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-47621-w>
- Jensen, F. J. (2024).** Rethinking royalties: alternative payment systems on music streaming platforms. *Journal of Cultural Economics*, 48(3), 439–462. <https://doi.org/10.1007/s10824-024-09507-z>
- Johansson, D. (2024).** THE IMPACT OF THE DSM DIRECTIVE ON EU ARTISTS AND MUSICIANS. www.iaomusic.org
- Kiranoğlu, G. (2016).** Copyright and the Internet: The case of Napster. *Journal of Human Sciences*, 13(2), 2758–2767. <https://doi.org/10.14687/jhs.v13i2.3839>

- KordiĆ, G., & Grgurević, I. (2025).** The Basis for Estimating Smartphone Lifespan: Identifying Factors That Affect In-Use Lifespan. In *Sustainability (Switzerland)* (Bd. 17, Nummer 13). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su17136160>
- Krone Tassilo Pellegrini Hrsg, J. (2020).** Handbuch Medienökonomie.
- Lal, A. (2025).** Changes and continuities in the Indian nonfilm recorded music industry under platformization. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), ... (S. 147–162). University of California Press.
- Luminate. (2026).** Year-End Music Report 2025.
- Manabe, N. (2025).** The Japanese transition to streaming music: Corporate hesitancy and individual innovation. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), ... (S. 113–130). University of California Press.
- Matrosova, K., Marey, L., Salha-Galvan, G., Louail, T., Bodini, O., & Moussallam, M. (2024).** Do Recommender Systems Promote Local Music? A Reproducibility Study Using Music Streaming Data. *RecSys 2024 - Proceedings of the 18th ACM Conference on Recommender Systems*, 148–157. <https://doi.org/10.1145/3640457.3688065>
- Meadows, D. (1998).** Indicators and Information Systems for Sustainable Development by Donella Meadows A Report to the Balaton Group.
- Meadows, D. (1999).** Leverage Points Places to Intervene in a System.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs). (2025).** JIM-Studie 2025: Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger. Stuttgart. <https://mpfs.de/studie/jim-studie-2025/>
- Moormann, P., & Ruth, N. (2023).** Musik und Internet Phänomene populärer Kulturen.
- Moreau, F., Wikström, P., Haampland, O., & Johannessen, R. (2024).** Alternative payment models in the music streaming market: A comparative approach based on stream-level data. *Information Economics and Policy*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2024.101103>
- Mytton, D. (2021).** Data centre water consumption. In *npj Clean Water* (Bd. 4, Nummer 1). Nature Research. <https://doi.org/10.1038/s41545-021-00101-w>
- Nessel, S. (2017).** Verbraucherorganisationen und Verbraucherpolitik als Intermediäre der Nachhaltigkeit. Eine Analyse der institutionellen und organisationalen Einbettung nachhaltigen Konsums. *Berliner Journal für Soziologie*, 26(2), 227–248. <https://doi.org/10.1007/s11609-016-0316-0>

- Oakley, K., & Banks, M. (2020).** *Cultural Industries and the Environmental Crisis: New Approaches for Policy*. In *Cultural Industries and the Environmental Crisis: New Approaches for Policy*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-49384-4>
- Oldeland, M. (2025).** Green Claims und EmpCo: Nachhaltigkeitskommunikation im Regelungsnebel. *Ökologisches Wirtschaften*, 40(3), 11. <https://doi.org/10.14512/OEW400311>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010).** *Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Palma-Martos, M. L., Cuadrado-García, M., & Montoro-Pons, J. D. (2021).** Breaking the gender gap in rap/hip-hop consumption. In B. de-Miguel-Molina, V. Santamarina-Campos, & M. de-Miguel-Molina (Hrsg.), *Music as Intangible Cultural Heritage* (S. 51–68). Springer. [10.1007/978-3-030-76882-9_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76882-9_5)
- Plohr, N. (2024).** *Aufmerksamkeitsökonomien in digitalen Zeiten*.
- Prey, R. (2018).** *Nothing personal: algorithmic individuation on music streaming platforms*. *Media, Culture and Society*, 40(7), 1086–1100. <https://doi.org/10.1177/0163443717745147>
- Pro Musik e.V. (2023).** *PAYMENT OPTION TRANSPARENCY Eine Studie über die Auswirkungen alternativer Abrechnungsmodelle im Musikstreaming Erste Ausgabe: User-Centric Payment System*.
- Qu, S., & Valdovinos Kaye, D. B. (2025).** Charting anonymous hits: How short video platforms have changed the Chinese music industries. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), *Music Streaming Around the World* (S. 64–80). University of California Press.
- Rittel, H., & Webber, M. (1973).** *Dilemmas in a General Theory of Planning **.
- Rossato Fernandes, M., & Vlassis, A. (2026).** *Fairness and music streaming platforms in Europe: Professionals, ideas and framings*. *Media, Culture and Society*. <https://doi.org/10.1177/01634437261423073>
- Schneider, H. (2022).** *Plattform-ökonomik*. <http://www.springer.com/series/13388>
- Seger, B. T., Burkhardt, J., Straub, F., Scherz, S., & Nieding, G. (2023).** Reducing the Individual Carbon Impact of Video Streaming: A Seven-Week Intervention Using Information, Goal Setting, and Feedback. *Journal of Consumer Policy*, 46(2), 137–153. <https://doi.org/10.1007/s10603-023-09536-9>
- Shneiderman, B. (1996).** *The eyes have it: A task by data type taxonomy for information visualizations*. *Proceedings of the IEEE Symposium on Visual Languages*, 336–343.

Spotify. (2025). Spotify Equity & Impact Report.

Sprengel, D. (2025). "From the region, for the region": Anghami and the postcolonial challenges of localizing music streaming in emerging markets. In D. Hesmondhalgh (Hrsg.), Music Streaming Around the World (S. 81–95). University of California Press.

Stade, P. (2021). YOUTUBE VS. GEMA. DOI 10.14631/978-3-96317-769-9

Throsby, D. (2001). Economics and Culture. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/cbo9781107590106>

Towse, R. (2017). Economics of music publishing: copyright and the market. *Journal of Cultural Economics*, 41(4), 403–420. <https://doi.org/10.1007/s10824-016-9268-7>

Towse, R. (2020). Dealing with digital: the economic organisation of streamed music. *Media, Culture and Society*, 42(7–8), 1461–1478. <https://doi.org/10.1177/0163443720919376>

Tschmuck, P. (2021). Tschmuck_2021_tschmuck_the_economy_of_music_auszug.

Turkkan, B. O., Dai, T., Raman, A., Kosar, T., Chen, C., Bulut, M. F., Zola, J., & Sow, D. (2022). GreenABR: Energy-Aware Adaptive Bitrate Streaming with Deep Reinforcement Learning. *MMSys 2022 - Proceedings of the 13th ACM Multimedia Systems Conference*, 150–163. <https://doi.org/10.1145/3524273.3528188>

Ullrich, N., Piontek, F. M., Herrmann, C., Saraev, A., & Viere, T. (2022). Estimating the resource intensity of the Internet: A meta-model to account for cloud-based services in LCA. *Procedia CIRP*, 105, 80–85. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.02.014>

Umweltbundesamt. (2020). Hintergrundinformationen: Klimawirkung von Videostreaming und Co. Umweltbundesamt.

Universal Music Group & Udio. (2025, 29. Oktober). Universal Music Group and Udio announce Udio's first strategic agreements for new licensed AI music creation platform [Pressemitteilung]. PR Newswire. <https://www.prnewswire.com/news-releases/universal-music-group-and-udio-announce-udios-first-strategic-agreements-for-new-licensed-ai-music-creation-platform-302599129.html>

Villermet, Q., Poiroux, J., Moussallam, M., Louail, T., & Roth, C. (2021). Follow the guides: Disentangling human and algorithmic curation in online music consumption. *RecSys 2021 - 15th ACM Conference on Recommender Systems*, 380–389. <https://doi.org/10.1145/3460231.3474269>

VUT. (2022). Fair Transparent Streaming?

- Walz, R. (2000).** Development of environmental indicator systems: Experiences from Germany. *Environmental Management*, 25(6), 613–623. <https://doi.org/10.1007/s002670010048>
- Weber, T. (2019).** Zur Wirkung und Nutzung nachhaltiger Marken und Siegel. In *Nachhaltiges Management* (S. 475–485). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57693-9_24
- Weinmann, M., Schneider, C., & Brocke, J. vom. (2016).** Digital Nudging. *Business and Information Systems Engineering*, 58(6), 433–436. <https://doi.org/10.1007/s12599-016-0453-1>
- Wulf, A. J., & Seizov, O. (2023).** Die Transparenz rechtlicher Verbraucherinformationen im Internet. Eine empirische Studie über die wichtigsten Stakeholder. <https://ssrn.com/abstract=4478290>
- Zimmermann, O., & Weiger, H. (2024).** Ohne Kultur keine Nachhaltigkeit.
- Zöllner, O. (Hrsg.). (2022).** Die Streaming-Welle: Spotify, Netflix & Co. in der digitalen Mediengesellschaft – Motive und Reflexion der Nutzung von Audio- und Videostreamingdiensten: fünf empirische Fallstudien. Hochschule der Medien Stuttgart. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ss0ar-77834-5>

KI-Verzeichnis

Genereller KI-Einsatz

Der Einsatz generativer KI folgte in dieser Arbeit einem über den gesamten Bearbeitungszeitraum konstanten Grundprinzip: Inhaltliche Verantwortung, Quellenauswahl, argumentative Konzeption und die abschließende Formulierung lagen in eigener Hand. KI-Systeme dienten als Werkzeuge der Recherche, Strukturierung und Formulierungsunterstützung, nicht als Quelle wissenschaftlicher Inhalte. Grundlage aller KI-gestützten Arbeitsschritte war ein zuvor eigenständig aufgebauter Quellenkorpus, recherchiert über die Hochschulbibliothek der Hochschule Fresenius. Das Auffinden und die Auswahl dieser Quellen erfolgten ohne KI (zur Suchmethodik vgl. Kap. 1). Innerhalb dieses Korpus half NotebookLM bei der Navigation, also bei der gezielten Suche nach Textstellen, bei Quervergleichen und bei der Verifikation einzelner Aussagen, immer im Abgleich mit dem Original-PDF. Ergänzende Recherche über den Korpus hinaus lief KI-gestützt über die in Teil 2 beschriebenen Skills „Schnellrecherche“ und „Recherchebericht“. Deren Ergebnisse wurden vor jeder Übernahme gegen die Originalquellen geprüft. Dieselbe Recherche lieferte auch Hinweise auf Autor:innen und Begriffe jenseits der eigenen Bibliothek, erleichterte den ersten Zugang zu fachlich anspruchsvollen Themen und diente der Prüfung einzelner strittiger Aussagen auf Belegbarkeit. Übernommen wurde nur, was sich verifizieren ließ. Alles Übrige, auch nicht belegbare Behauptungen, wurde verworfen.

Claude (Anthropic) übernahm die Formulierings- und Sparringsarbeit nach festem Muster: Argumentationsabsicht und Quellenbeleg wurden vorgegeben, die KI formulierte einen Absatzvorschlag, der geprüft, überarbeitet und eigenständig in die Arbeitsdatei übertragen wurde. Direkte Textänderungen durch die KI an der Arbeitsdatei fanden zu keinem Zeitpunkt statt. Sämtliche Vorschläge kamen im Chat mit auffindbaren Textankern (Kapitelnummer und Zitat der Anschlussstelle). Für Bewertungs- und Einstufungsaufgaben galt die Regel, dass KI-Aussagen nur übernommen wurden, wenn sie in der eigenen PDF-Bibliothek oder an extern zugänglichen Quellen seitengenau belegbar waren. Nicht prüfbare Belege wurden offen markiert und entweder eigenständig nachrecherchiert oder verworfen. Zum Abschluss diente ein KI-gestütztes Audit der Arbeitsdatei der Konsistenz- und Quellenprüfung, dessen Befunde mit Kapitel- und Zitatanker übergeben und selbst eingearbeitet wurden. Wiederkehrende

Nutzungen wie Quellennavigation, die Zusammenfassung eigener Gesprächsnotizen aus Betreuungsgesprächen, stilistische Überarbeitung und Korrektur sind mit diesem Überblick summarisch dokumentiert. Als nummerierte Einzelnutzungen in Teil 3 sind nur die Nutzungen ausgewiesen, die an einer konkreten Stelle der Arbeit markiert und dort als KI-Beitrag kenntlich gemacht werden, jeweils mit repräsentativem Prompt, Output, Qualitätssicherung und Übernahmegrad.

Skills

Zwei wiederkehrende Arbeitsschritte wurden nicht über freie Einzel-Prompts ausgeführt, sondern über sogenannte Skills: vordefinierte, gleichbleibende Arbeitsanweisungen, die das Verhalten der KI über den einzelnen Prompt hinaus standardisieren. Der Skill „Schnellrecherche“ liefert zu einer eng umrissenen Frage einen schnellen, belegten Überblick als Entscheidungsgrundlage. Dafür verpflichtet er die KI, mehrere unabhängige Webquellen heranzuziehen, ihre Aussagen abzugleichen, Widersprüche offen zu markieren und eine vollständige Quellenliste auszuweisen. Der Skill „Recherchebericht“ erweitert dies für umfangreichere Fragen zu einem als Datei gespeicherten, nachprüfbaren Bericht. Er erzwingt einen Methodenteil, Einzelbelege (Quelle und Abrufdatum je Aussage) und ausdrückliche Bewertungsenthaltung bei dünner Quellenlage.

Belegpflicht, Mehrquellenprinzip und Enthaltungsregel sind damit Teil der Arbeitsanweisung selbst und gelten unabhängig von der Formulierung der Einzelanfrage. Das senkt das Risiko unbelegter Behauptungen und erfundener Quellen und macht die Ergebnisse nachprüfbar: Jede übernommene Aussage lässt sich über die Quellenangabe bis zur Ursprungsquelle zurückverfolgen. Ergänzend prüft der Skill „Stilistik“ eigene Textentwürfe auf formelhafte und KI-typische Sprachmuster und schlägt natürlichere Formulierungen vor, ohne den Inhalt zu verändern.

Der Aufbau der eingesetzten Skills kann auf Anfrage eingesehen werden.

Einzelnutzungen

Die folgenden Einträge dokumentieren die methodisch relevanten KI-Nutzungen als Meilensteine, nicht als Einzelinteraktionen. Jeder Eintrag ist einem oder mehreren Anwendungstypen zugeordnet; die Prompts sind repräsentative Wortlaute aus den dokumentierten Arbeitsverläufen, gekürzt ohne inhaltliche Veränderung. Eine vollständige

Dokumentation der Prompt-Verläufe ist auf Nachfrage einsehbar. Die nachstehende Übersicht listet die acht Nutzungen mit Bezugskapitel und Anwendungstyp; die ausführliche Dokumentation je Eintrag (Schwerpunkt, repräsentative Prompts, Output, Qualitätssicherung, Grad der Übernahme) folgt im Anschluss unter der jeweiligen Nummer.

Nr.	Kurztitel	Kapitel	Typ
1	Akteursübersicht der Streamingdienste (Tabelle 1)	2.2.2	G + R
2	System Map: Aufbau, Abgrenzung und Konsistenzprüfung	4.2	I
3	Herleitung, Benennung und Abgrenzung der Hebelpunkte	4.3	A + I + R
4	Reifegradstufen: Ausdifferenzierung und Lösungsrecherche (Tabelle 2)	4.5	G + R
5	Verifikation und Fundierung der Reifegrad-Einstufungen	4.5	I
6	FAIR <i>TRACK</i> Interface: Prototyp und Gestaltungsiteration	4.6	G + I
7	Reifegrad-Einstufung der Plattformen (Datengrundlage Interface)	4.6	G + R
8	Szenario-Entwicklung: Profil, BMC & Narrativ (A, B, C)	5.1; 5.2–5.4	G + R

I — Iterativ: Verfeinerung eigener Entwürfe im Dialog; KI als Sparringspartner, nicht als Autorin.

G — Generativ: Erzeugung neuer Artefakte (Prototyp, Textentwürfe, Visualisierungen, Tabellen) aus eigenen Vorgaben.

R — Recherche: Hinweise auf Autor:innen, Begriffe, Methoden jenseits der eigenen Bibliothek; stets in Primärliteratur geprüft.

A — Analyse: Strukturierte Auswertung eigener Inputmaterialien (Befunde, Feedback, Arbeitsdatei).

KI-Nutzung 1

Typ G+R: Akteursübersicht der Streamingdienste (Tabelle 1)

Bezug: Kap. 2.2.2, Tabelle 1 (Übersicht zentraler Musikstreamingdienste)

Claude (Anthropic), 2026, [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung: Zusammenführung einer vergleichenden Übersichtstabelle aus drei selbst bereitgestellten Eingangsströmen: erstens direkt auf den Anbieter-Webseiten geprüften Angaben (etwa aktuelle Preise und Tarifstufen), zweitens Daten aus der eigenen Literatur, drittens einer ergänzenden Recherche zur Schließung von Lücken und zur Aufnahme weiterer marktrelevanter Anbieter. Die typologische Gruppierung (global dominant, regional dominant, profilierte Nischen-/Hybridanbieter, historisch/spezialisiert) und die Vergleichsdimensionen waren vorgegeben; in die Tabelle zusammengeführt wurden die Angaben durch die KI.

Repräsentative Prompts:

„Ich habe die relevanten Dienste und ihre Gruppierung — global dominant, regional dominant, profilierte Nischenanbieter, historisch/spezialisiert — bereits bestimmt. Bau daraus eine Vergleichstabelle entlang (Gründung, Marktposition, Erlös-/Vergütungsmodell, technisches Profil, Besonderheit), sodass eine Übersicht entsteht.“

„Hier die Angaben, die ich auf den Anbieter-Webseiten und in meinen Quellen gefunden habe — trag sie ein, markiere Lücken offen und erfinde nichts.“

„Ergänze die noch fehlenden marktrelevanten Anbieter über einen Recherchebericht; nur belegbare Anbieter.“

Output: Vierfach gruppierte Vergleichstabelle; nicht belegte Felder offen als „(ggf. ergänzen)“ markiert; herangezogene Quellen am Tabellenende ausgewiesen.

Qualitätssicherung: Die auf den Anbieter-Webseiten geprüften Angaben (z. B. Preise) wurden eigenständig eingetragen; die ergänzende Recherche unterlag der Vorgabe, keine Zahlen zu erfinden und nicht belegbare Felder offen zu markieren. Widersprüchliche Angaben wurden mit beiden Werten ausgewiesen (z. B. Spotify-Gründung 2006/2008, Apple-Anteil 12/12,6 %). Die herangezogenen Quellen sind belegt am Tabellenende ausgewiesen.

Grad der Übernahme: Tabellenstruktur und Konsolidierung wurden nach Prüfung übernommen; Auswahl, Gruppierung, Wertungen und Quellenzuordnung erfolgten in Eigenleistung. Offene Felder wurden eigenständig über die Anbieter-Webseiten geschlossen.

KI-Nutzung 2

Typ I: System Map — Aufbau, Abgrenzung und Konsistenzprüfung

Bezug: Kap. 4.2 (System Mapping)

Claude (Anthropic), 2026, [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung: Iteratives konzeptionelles Sparring zur Anordnung der System Map: Auswahl und Gruppierung der Akteurs-Cluster, die Aufteilung der Plattform in Frontend, Backend und Infrastruktur, die Führung der Akteurs- und Datenströme sowie das Farb- und Liniensystem. Geprüft wurde außerdem die Abgrenzung des kartierten Systems — welche Akteure aufgenommen werden und welche bewusst außen bleiben (etwa die Netzbetreiber). Die KI diente als Sparringspartner; Aufbau und alle Entscheidungen wurden selbst getroffen.

Repräsentative Prompts:

„Ich entwickle für meine Masterarbeit eine System Map des Musikstreaming-Systems und brauche dich als Sparringspartner für die *Anordnung*, nicht für die Inhalte. Die Akteure stammen aus meiner Analyse in Kap. 2 und 3; die Plattform teile ich bewusst in Frontend, Backend und Infrastruktur, weil sonst Kuration, Datenverarbeitung und Hardwarelast verschwimmen. Denk zuerst über mögliche Anordnungslogiken nach und schlage mir dann eine vor, die das Beziehungsgeflecht lesbar hält — mit Begründung.“

„Agiere als kritischer Gegenleser meiner Systemabgrenzung. Ich nehme die Netzbetreiber bewusst nicht als eigenen Akteur auf, obwohl die Übertragungstechnik viel ökologische Last trägt; meine Begründung ist, dass der Netztyp von keinem Akteur der Streaming-Wertschöpfung gesetzt wird. Prüf diese Begründung auf Lücken und sag mir, ob die Grenzziehung konsistent zur übrigen Akteursauswahl ist — wenn nicht, nenn den schwächsten Punkt.“

„Ich lade dir die finale Map-Grafik hoch. Gleiche sie Schritt für Schritt gegen die erarbeitete Akteurs- und Strömestruktur ab: 1. sind alle Cluster und Akteure enthalten, 2. verlaufen die Ströme zwischen den richtigen Knoten, 3. ist das Farb- und Liniensystem einheitlich? Gib mir nur die Abweichungen als Liste zurück.“

Output: Strukturvorschläge für die Anordnung der Cluster und Ströme, das Farb- und Liniensystem sowie eine abschließende Prüfung der finalen Map-Grafik gegen die erarbeitete Akteurs- und Strömestruktur.

Qualitätssicherung: Aufgedeckte Widersprüche zwischen Konzept und Karte wurden als Korrekturhinweise zurückgegeben. Vorschläge wurden teils zurückgewiesen (etwa die Beibehaltung einer Legendenbezeichnung mit Verweis auf die zugrunde liegende Quelle); eine frühere KI-Empfehlung wurde im Verlauf dokumentiert korrigiert. Die finale Fassung wurde abschließend gegengeprüft.

Grad der Übernahme: Die zeichnerische Umsetzung erfolgte vollständig eigenständig in Lucidchart. Die Strukturlogik wurde übernommen, Terminologievorschläge selektiv übernommen oder verworfen.

KI-Nutzung 3

Typ A+I+R: Herleitung, Benennung und Abgrenzung der Hebelpunkte

Bezug: Kap. 4.3 (Herleitung der Hebelpunkte); Verortung auf der System Map vgl. 4.2

Claude (Anthropic), 2026, Cowork-Modus mit Skill „Recherchebericht“, Websuche und Zugriff auf die lokale Quellenbibliothek, [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung: Dialogische Herleitung und Schärfung der Hebelpunkte aus der eigenen Analyse. Auf Basis der Befunde aus Kap. 2.4 und der System Map wurde in mehreren Iterationen geprüft, an welchen Verbindungen und Knoten ein begrenzter, durch einen Systemakteur adressierbarer Eingriff systemweit wirken kann. Die KI half, Muster zwischen Analysebefund und Eingriffsort sichtbar zu machen, benachbarte Hebel abzugrenzen, Benennungsvarianten zu finden und die Verortungskonvention „Dimension folgt Indikandum, Platzierung folgt Eingriff“ zu schärfen. Ergänzend deckten gezielte Rechercheberichte blinde Flecken auf, die die eigene Quellenanalyse noch nicht durchdrungen hatte. Auswahl, Herleitung und Festlegung der Hebelpunkte lagen vollständig in eigener Hand.

Repräsentative Prompts (sinngemäß):

- „Hier meine Analysebefunde aus 2.4 und die System Map. Geh sie mit mir Schritt für Schritt durch und prüfe für jeden Befund, an welcher Verbindung oder welchem Knoten ein begrenzter, durch einen Systemakteur adressierbarer Eingriff ansetzen könnte. Schlag keine fertigen Hebel vor — markier Kandidaten, die ich selbst setze oder verwerfe.“

- „H3 habe ich der ökologischen Dimension zugeordnet, er sitzt aber auf einer Nutzungsdaten-Kante. Grundregel: ein Hebel wird am Ort seines Eingriffs platziert, nicht am Ort seiner Wirkung. Prüf, ob H3 ökologisch bleibt oder übergreifend ist, und grenz ihn von H6 und H11 ab.“
- „Der Arbeitstitel ‚Bewertung nach Hörweise‘ passt nicht. Gib mir mehrere Benennungsvarianten mit kurzer Beschreibung, die zum Eingriffsort passen — ich wähle aus.“
- „Mach mir zu diesem Hebelfeld einen Recherchebericht, der prüft, ob meine Quellenanalyse blinde Flecken hat — nur belegbare Befunde, Widersprüche offen markieren. /recherche-bericht“

Output: Kandidatenlisten möglicher Eingriffspunkte je Analysebefund, Abgrenzungsvorschläge benachbarter Hebel, Benennungsvarianten mit Beschreibungen, die Verortungskonvention, ergänzende Rechercheberichte zu einzelnen Hebelfeldern sowie die Bestätigung, dass die eingebrachte Richtlinie (EmpCo) einen eigenständigen Hebelpunkt begründet.

Qualitätssicherung: Die inhaltlichen Einwände und maßgeblichen Primärquellen kamen aus eigener Hand und führten teils zur Korrektur einer ursprünglichen KI-Zuordnung. Befunde der Rechercheberichte wurden gegen die eigene Bibliothek geprüft, Belegstellen seitengenau verifiziert; der vollständige eigene Hebeltext diente als Abgleichsgrundlage.

Grad der Übernahme: Auswahl, Herleitung und Festlegung der sechzehn Hebelpunkte erfolgten in Eigenleistung; aus Benennungsvarianten wurde selbst ausgewählt, Herleitungstexte nach Prüfung selbst verfasst und eingearbeitet. Rechercheberichte dienten der Gegenprüfung und Blindspot-Suche, nicht als Quelle. Die KI lieferte Kandidaten, Abgrenzungen und Gegenprüfungen, keine fertigen Hebel.

KI-Nutzung 4

Typ G+R: Reifegradstufen — Ausdifferenzierung und Lösungsrecherche

Bezug: Kap. 4.5, Reifegrad-Einstufung der Hebelpunkte (alle Hebel)

Claude (Anthropic), 2026, Cowork-Modus mit Skill „Schnellrecherche“ und Websuche, [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung: Die vierstufige Reifegradlogik (Stufe 0 bis 3) wurde aus der Literatur (Bodenstein & Herget) selbst abgeleitet und die sechzehn Hebelpunkte benannt vorgegeben. Auf dieser Grundlage übernahm die KI zweierlei: pro Hebelpunkt eine fokussierte Schnellrecherche zur Lösungsseite, die aus mehreren unabhängigen Webquellen einen belegten Überblick zu Lösungsansätzen und Best Practices erzeugte (Materialbasis), und die Ausdifferenzierung der vier Stufen je Hebelpunkt entlang der vorgegebenen Stufenlogik. Die inhaltliche Festlegung jeder Stufe blieb in eigener Hand.

Repräsentative Prompts (sinngemäß):

- „Ich habe die vierstufige Reifegradlogik aus Bodenstein & Herget abgeleitet (Stufe 0 bis 3) und die sechzehn Hebelpunkte benannt. Differenzier mir für [Hebel X] die vier Stufen entlang dieser Logik aus — als Vorschlag, den ich prüfe und selbst festlege, nicht als Setzung.“
- „Weiter mit [Hebel X]. Ich brauche belastbares Material für die *Lösungsseite*, nicht die Problemanalyse: Welche real belegten Lösungsansätze und Best Practices senken [das Problem]? Geh so vor: 1. nur die Lösungs- und Maßnahmensseite, 2. mehrere unabhängige Quellen je Aussage, 3. prüfe die Übertragbarkeit auf genau diesen Hebel, 4. markiere Widersprüche und dünne Belege offen — als Grundlage für die Abstufung von Stufe 0 bis 3. /schnellrecherche“

Output: Strukturierte Lösungsüberblicke je Hebelpunkt mit Quellenliste sowie ausdifferenzierte Stufenvorschläge (0–3) je Hebelpunkt entlang der selbst definierten Reifegradlogik.

Qualitätssicherung: Der Skill verpflichtet zu mehreren unabhängigen Quellen je Aussage und zur offenen Markierung von Widersprüchen; jede Kernaussage trägt einen Quellenverweis. Die ausdifferenzierten Stufen waren Vorschläge; ihre Übernahme erfolgte erst nach der separaten Gegenprüfung (KI-Nutzung 5) und seitengenaue Verifikation in der lokalen Quellenbibliothek.

Grad der Übernahme: Kein Stufenvorschlag wurde unverändert übernommen. Die Stufenlogik stammt aus der selbst ausgewerteten Literatur, die Festlegung jeder Einstufung erfolgte eigenständig; die Lösungsüberblicke dienten als Materialbasis.

KI-Nutzung 5

Typ I: Iterative Verifikation und Fundierung der Reifegrad-Einstufungen

Bezug: Kap. 4.5, Reifegrad-Einstufung der Hebelpunkte (alle Hebel)

Claude (Anthropic), 2026, Cowork-Modus mit Websuche und Zugriff auf die lokale Quellenbibliothek, [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung: Mehrstufiges, iteratives Prompting zur Verifikation und Fundierung der Einstufungen. Pro Hebelpunkt wurde geprüft, ob sich der Analysebefund auf die Lösungsseite übertragen lässt, wo blinde Flecken bleiben und ob die Stufenzuordnung der Quellenlage standhält. Die KI diente als zweite Meinung und Gegenprüfung, nicht als Quelle der Einstufung; einzelne Einstufungen wurden ergänzend über Rechercheberichte gegengeprüft.

Repräsentative Prompts (sinngemäß):

- „Prüfe Quelle [Autor, Jahr] in meinem Quellenordner und gib mir die genaue gedruckte Seitenzahl. Wenn die Aussage dort nicht steht, sag es offen, statt zu schätzen.“
- „Grenze H6 und H11 sauber gegeneinander ab: H6 sitzt auf der Makro-Verteilungsregel, H11 auf der Bewertung des einzelnen Streams. Prüf meine Abgrenzung und nenn mir Schwachstellen.“
- „Geh meine Stufenzuordnung für [Hebel X] kritisch durch: Lässt sich der Analysebefund wirklich auf die Lösungsseite übertragen, wo sind blinde Flecken?“

Output: Gegenprüfungen der Stufenzuordnungen, seitengenaue Belegstellen aus der lokalen Quellenbibliothek sowie Hinweise auf Abgrenzungs- und Belegprobleme.

Qualitätssicherung: Für jeden Hebelpunkt wurde dasselbe Schema durchlaufen: Lösungsrecherche (KI-Nutzung 4) → kritische Prüfung von Übertragbarkeit, Quellengüte und Redundanz → iterative Nachschärfung → eigenständige Einarbeitung. Alle Quellen wurden in der lokalen Bibliothek bzw. den Originaltexten verifiziert (inklusive exakter, gedruckter Seitenzahlen); nicht lokal prüfbare Belege wurden offen markiert und als Prüfauftrag zurückgegeben.

Grad der Übernahme: Selektive Übernahme nach Prüfung. Die Festlegung jeder Stufe erfolgte eigenständig; die KI lieferte ausschließlich Vorschläge und Gegenprüfungen.

KI-Nutzung 6

Typ G+I: FAIR TRACK Interface — Prototyp-Erzeugung und Gestaltungsiteration

Bezug: Kap. 4.6 (FAIR-TRACK-Interface); Anhang (HTML-Export des Prototyps)

Claude (Anthropic), 2026, Cowork-Modus (Design-Funktion), [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung (erweitert): Erzeugung eines lauffähigen Web-Prototyps des FAIR TRACK Interface aus eigener konzeptioneller Vorgabe und mehrwöchige, mehrstufige Gestaltungsiteration. Der Ausgangspunkt war eine eigene Idee: die System Map auf die Akteure zu reduzieren und die sechzehn Hebelpunkte zu den zentralen Auswahlpunkten zu machen. Der Prototyp wuchs iterativ mit der Ausarbeitung der Szenarien; die Gestaltung wurde an etablierten UX-Prinzipien ausgerichtet (Shneiderman „Overview first ... details on demand“, Nielsen, Laws of UX nach Yablonski). Iteriert wurden Interaktionslogik, Reifegrad-Slider, die reduzierte System-Map-Ansicht, Farb- und Typographiesystem sowie Intro- und Glossarseiten. Sämtliche konzeptionellen Festlegungen waren vorgegeben.

Repräsentative Prompts (sinngemäß):

- „Mein Ausgangspunkt: Nimm die System Map, reduzier sie auf die Akteure und mach die sechzehn Hebelpunkte zu den zentralen Auswahlpunkten — sie sind die Hauptplayer, nicht die Akteure. Das Interface soll mit den Szenarien mitwachsen können.“
- „Orientier die Gestaltung an Shneiderman (Overview first, zoom and filter, details on demand), Nielsen und den Laws of UX (Yablonski). Pro Hebelpunkt soll nur der relevante Ausschnitt der System-Map sichtbar werden; die übrigen Verbindungen treten zurück, bleiben aber über farbliche Markierung erkennbar. Ziel: mit weniger sichtbarer Information mehr Orientierung (progressive disclosure, Hick’s Law).“
- „Baue den Prototyp als klickbares Web-Interface: Hebelliste links, Detailansicht des gewählten Hebelpunkts mittig, reduzierte System-Map rechts; Quer- und Datenstrombezüge blenden sich per Klick ein.“
- „Der Reifegrad-Slider springt jetzt stufenweise, vorher war der Übergang flüssiger. Stell das wieder her, ohne die Stufenrasterung in der Anzeige zu verlieren.“

Output: Generierter HTML-/JavaScript-Code für das klickbare Interface sowie im weiteren Verlauf eine Serie gezielter Überarbeitungs-Prompts für einzelne Gestaltungsaspekte.

Qualitätssicherung: Jeder Zwischenstand wurde am gerenderten Ergebnis (Screenshots) geprüft; Regressionen wurden zurückgemeldet, Gestaltungsvorschläge mehrfach

zurückgewiesen oder durch eigene Gegenentwürfe ersetzt. Die inhaltliche Datengrundlage des Interface wurde getrennt belegt und geprüft (KI-Nutzung 7); offene inhaltliche Entscheidungen wurden von der KI markiert und zurückgespielt.

Grad der Übernahme: Code nach Sichtung und lokalem Test übernommen und in vielen Iterationen angepasst. Sämtliche konzeptionellen Festlegungen (Hebelpunkte, Reifegradlogik, Adressatenebenen) lagen in eigener Hand.

KI-Nutzung 7

Typ G+R: Reifegrad-Einstufung der Streaming-Plattformen (Datengrundlage des Interface)

Bezug: Kap. 4.6 und Anhang (Datengrundlage der Vergleichsansicht des FAIR TRACK Interface)

Claude (Anthropic), 2026, Cowork-Modus mit Skill „Recherchebericht“ und Websuche, [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung: Quellengestützter Recherchebericht zur vorläufigen Einordnung der in der Arbeit genannten Streaming-Plattformen entlang der Reifegradstufen. Die KI-gestützte Mustererkennung wurde gezielt eingesetzt, um aus öffentlich zugänglichen Merkmalen — wenige eigene Nachhaltigkeitsberichte, ansonsten verschiedene Online-Quellen — belegbare vorläufige Aussagen abzuleiten. Der Bericht diente zweierlei: der Dokumentation der Bewertungsmethode und dem testweisen Bespielen des Prototyps, um die Vergleichsansicht des Interface mit realistischen Werten interaktiv zu erproben. Die Einordnung ist ausdrücklich illustrativ; die Frage verbindlicher Gültigkeit wird in den Szenarien (insb. Szenario C) einer unabhängigen, prüfenden Instanz zugewiesen.

Repräsentative Prompts (sinngemäß):

- „Mach mir einen Recherchebericht zu den in meiner Thesis genannten Plattformen: Ordne jede Plattform je Hebelpunkt einer Reifegradstufe (0–3) zu, aber nur wo eine belastbare Quellenaussage vorliegt. Sonst bleibt die Bewertung aus (k. A. statt Schätzung). Jede Bewertung mit Quelle und Abrufdatum; Grenzfälle offen markieren und zurückspielen.“
- „Such gezielt nach öffentlich verfügbaren Nachhaltigkeitsmerkmalen — eigene Nachhaltigkeitsberichte, wo vorhanden, sonst belastbare Online-Quellen — damit ich

den Prototyp testweise mit realistischen Werten bespielen kann. Markier ausdrücklich, wo eine Plattform keinen eigenen Bericht hat und die Einschätzung nur auf Drittquellen beruht.“

Output: Recherchebericht zu 21 Plattformen mit 89 belegten Einzelbewertungen (Stufe 0–3), je mit Quelle und Abrufdatum, sowie einem Methodenteil; vollständig dokumentiert in Anhang 1 (Verfahren, Bewertungsregeln, Gesamtmatrix über 21 Plattformen und 16 Hebelpunkte).

Qualitätssicherung: Die Enthaltungsregel war Teil des Auftrags: ohne belastbare Quellenaussage keine Bewertung (k. A. statt Stufe 0 oder Schätzung). Bei der Gegenprüfung zeigte sich, dass nur wenige Anbieter (etwa Spotify und Deezer) überhaupt eigene Nachhaltigkeitsberichte vorlegen, während die übrigen Einstufungen auf verschiedenen Online-Quellen beruhen — eine Heterogenität, die das Interface offen ausweist. Grenzfälle wurden markiert und zur Entscheidung zurückgespielt, nicht still bewertet.

Grad der Übernahme: substanziell KI-gestützt: Quellensuche, Quellenauswahl und Stufenvorschlag erfolgten durch das KI-System nach selbst gesetzten Regeln; die Einstufungen wurden anschließend geprüft und als vorläufige, illustrative Datengrundlage in das Interface übernommen.

KI-Nutzung 8

Typ G+R: Szenario-Entwicklung — Profil, BMC und narrative Ausformulierung (A, B, C)

Bezug: Kap. 5 — Methodik 5.1; Profile 5.2.1/5.3.1/5.4.1; Hebelwirkung 5.2.2/5.3.2/5.4.2

Claude (Anthropic), 2026, Cowork-Modus mit Skill „Recherchebericht“ und Websuche, [Large language model], <https://claude.ai>

Schwerpunkt der KI-Unterstützung: Entwicklung der drei Anwendungsszenarien nach einem für A, B und C identischen Ablauf, jeweils in eigenen Arbeitsschritten. Ausgehend von selbst vorausgewählten Akteuren wurde über Rechercheberichte gezielt nach weiteren, demselben Muster folgenden Akteuren gesucht und für diese Trägerschaft, Dienstleistung und Adressat:innen verifiziert und vertieft sowie die Finanzierungslogik rekonstruiert; daraus wurde das Profil gebildet. Als Teil der Profilbildung wurde die Finanzierungs- und Wertlogik jedes Szenarios in ein Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur überführt; die Canvas-Gestaltung erfolgte eigenständig, die KI unterstützte beim Strukturieren der Feldinhalte aus dem Profil und bei der Konsistenzprüfung.

Ergänzend dienten Rechercheberichte dazu, das reale Verhalten dieser Akteure als Muster zu erkennen (etwa Arbeitsweise von Zertifizierungsstrukturen oder die Durchsetzung von Standards wie DDEX), damit Profil und Verläufe realistisch bleiben. Auf Basis des Profils und der selbst vorgegebenen Szenariomethodik (Trichterlogik und Güte-Kriterien nach Helmrich & Zika, Mikroebene des Hebelpunkts, vier Reifegradstufen, Zehnjahreshorizont) wurden Best- und Worst-Case-Verläufe narrativ ausformuliert.

Repräsentative Prompts (sinngemäß):

- „Für Szenario A denke ich an Träger wie eine Verbraucherzentrale oder eine vergleichende Prüfororganisation. Mach mir einen Recherchebericht, der weitere nach demselben Muster infrage kommende Akteure heraussucht und für alle Trägerschaft, Dienstleistung und Adressat:innen verifiziert und vertieft sowie ihre Finanzierungslogik rekonstruiert. Nur belegbare Akteure.“
- „Mach mir einen Recherchebericht dazu, wie die identifizierten Akteure in der Realität tatsächlich handeln — etwa wie eine Zertifizierungsstruktur arbeitet oder wie sich ein Standard wie DDEX in der Branche durchsetzt, um das Muster realen Akteursverhaltens zu erkennen, damit Profil und Verläufe belastbar bleiben.“
- „Hier mein Profil für [Szenario X] und die Methodik: Trichterlogik zweier Extremverläufe, Güte-Kriterien Konsistenz/Stabilität/Unterscheidbarkeit (Helmrich & Zika), übertragen auf die Mikroebene des gewählten Hebelpunkts über seine vier Reifegradstufen und einen Zehnjahreshorizont. Schreib Best und Worst Case auf die Pointe zu. Narrative Extrapolation auf Basis des Profils, keine neuen Quellen.“
- „Mach einen Recherchebericht zur Transformationswirkung von Branchenstandards — nicht um neue Quellen einzufügen, sondern um spannendere Ideen für die Extrapolation einfließen zu lassen.“

Output: Je Szenario ein Recherchebericht zu Referenz- und Akteursfällen, das daraus gebildete Profil und narrativ ausformulierte Best-/Worst-Case-Verläufe entlang der Reifegradstufen; zusätzlich ein Recherchebericht zur Transformationswirkung von Branchenstandards als Ideengeber.

Qualitätssicherung: Alle Entwürfe wurden gegen die eigene Szenario-Ausarbeitung und die Reifegrad-Tabelle geprüft; als Belege dienten ausschließlich bereits etablierte Quellen, eine neue Quelle wurde nicht eingeführt. Angaben zu real genannten Organisationen wurden vor Zitation gegengeprüft. Best und Worst Case wurden gegen das Güte-Kriterium der

Unterscheidbarkeit geprüft; die Ideen des Transformations-Rechercheberichts auf Übertragbarkeit auf das oligopolistische Umfeld geprüft und ihre Grenzen offen markiert (vgl. 6.2).

Grad der Übernahme: Kein Entwurf wurde unverändert übernommen. Richtungsentscheidungen (Trägerschaft, Hebelwahl, Pointierung, Endzustände) lagen in eigener Hand; die Texte wurden nach eigener Quellenprüfung umgeschrieben und selbst eingearbeitet. Der Transformations-Recherchebericht diente nur der Ideenfindung und ist nicht Teil des Thesis-Textes.

Anhang

FAIR *TRACK* Interface

Der Interface Prototyp kann über den folgenden Link aufgerufen werden:

fair-track-interface.vercel.app

KI-gestützte Reifegrad-Einstufung der MSPs

Datengrundlage des Plattformen-Reiters im FAIR TRACK Interface (vgl. 4.6) und des durchgespielten Beispiels in 4.5. Die Einstufung ist eine KI-gestützte Sekundärrecherche; ihre Einordnung als KI-Nutzung dokumentiert das KI-Verzeichnis (KI-Nutzung 7).

Verfahren und Bewertungsregeln

KI-gestützte Sekundärrecherche (Claude, Anthropic), durchgeführt am 12. Juni 2026 in drei Rechercheläufen entlang der Plattformgruppen aus Tabelle 1. Geprüft wurden je Plattform Nachhaltigkeits- und ESG-Berichte sowie Pflichtpublikationen, Künstler:innen-Portale, Hilfe- und Einstellungsdokumentation (Audioqualität, Datenschutz), Transparenzinitiativen (etwa Loud & Clear) und einschlägige Fachpresse (Music Business Worldwide, Music Ally, Billboard, Digital Music News).

Für die Vergabe der Stufen galten fünf vorgegebene Regeln:

1. Eine Stufe wird nur vergeben, wenn eine konkrete, datierbare öffentliche Aussage vorliegt; jede Zelle trägt genau eine Begründung und mindestens eine Quelle.
2. Liegt keine Aussage vor, gilt „k.A.“ (keine Bewertung), nicht Stufe 0. Stufe 0 wird nur vergeben, wenn der Nullzustand selbst belegt ist (etwa dokumentierte Royalty-Nichtzahlung, explizite Ablehnung einer KI-Kennzeichnung, belegtes Geräte-Bricking).
3. Im Zweifel wird konservativ, also niedriger, eingestuft.
4. Konzernangaben der Tech-Mütter (Apple, Amazon, Alphabet, Tencent, SiriusXM, UMG) zählen für die Infrastruktur-Hebel, werden aber als Konzernebene markiert (^K); sie sind nicht musikdienst-spezifisch alloziert.
5. Selbstauskünfte ohne externe Prüfung werden als solche gekennzeichnet.

Einschränkungen

Die Matrix misst dokumentierte **Kommunikation**, nicht gelebte Praxis: Eine Plattform mit ausführlicher Berichterstattung kann besser abschneiden als eine schweigsame mit womöglich besserer Praxis. Daraus folgt ein Sprachbias zulasten chinesischer, russischer, arabischer und afrikanischer Anbieter, deren Quellenlage strukturell lückenhaft ist. „k.A.“ ist deshalb nie als Stufe 0 zu lesen, sondern als fehlende öffentliche Aussage. Die Einstufung gibt den Stand vom 12. Juni 2026 wieder; der dynamischste Hebel (H16, Sichtbarkeit KI-generierter Inhalte) kann rasch veralten.

Gesamtmatrix

Legende: 0–3 = belegte Stufe · — = k.A. (keine öffentliche Aussage) · ^K = Konzernangabe · * = Anmerkung (siehe A.4)

Plattform	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
Global dominant																
Spotify	2	—	1	0	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2
Apple Music	2 ^K	2 ^K	1	1 ^K	—	1	1	2 ^K	1	1	—	1	2 ^K	1	0	—
Amazon Music	2 ^K	2 ^K	1	—	—	1	0	1 ^K	—	—	1	—	2 ^K	1	0	—
YouTube Music	2 ^K	2 ^K	1	—	—	—	1	2 ^K	1	—	1	—	2 ^K	1	0	2
Tencent Music	1 ^K	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	0	1
Nische																
/																
künstler:innenzentriert																
Deezer	— *	— *	1	—	2	2	—	—	—	1	2	—	2	1	—	3
Tidal	—	—	1	—	—	0	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Qobuz	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1
SoundCloud	—	—	3*	—	—	3*	1	—	—	—	1	—	0	—	—	1
Bandcamp	—	—	3*	—	—	3	2	—	—	1	—	1	—	—	—	1

Plattform	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
Coda	—	—	—	—	—	3*	—	—	—	1	—	—	—	0	—	2
Regional dominant																
NetEase Cloud Music	1 ^K	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	2	—	—	2
Anghami	—	—	—	—	—	0	1	—	—	1	—	1	0	—	—	—
Boomplay	—	—	1	1	—	—	0	—	—	—	—	1	0	—	—	—
JioSaavn	—	—	—	—	—	0	1	—	—	—	—	1	0	—	—	—
Gaana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—
AWA	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	0	—	—	—
Yandex Music	—	—	—	—	—	0	1	—	—	—	—	—	0	—	—	0
Pandora	0 ^K	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1 ^K	1 ^K	—	—
Historisch / spezialisiert																
Napster (<i>eingestellt 3.1.2026</i>)	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	0	—	—	—
STAGE+	—	—	1	—	—	—	—	—	2	1	—	—	2 ^K	1	—	—

Anmerkungen zu einzelnen Einstufungen

- **Konzern- vs. Dienstebene (H1/H2):** Alle Stufe-2-Befunde auf den Energie- und Wasserhebeln (Apple, Amazon, YouTube Music) beruhen auf Konzernangaben der Tech-Mütter und sind nicht auf den Musikdienst zugerechnet. Spotify als Nicht-Konzern hängt an den Angaben seines Cloud-Anbieters (Google). Stufe 3 erreicht auf H1 kein Anbieter.
- **Deezer H1/H2 (k.A.):** Konservativ als „keine Aussage“ geführt. Das Universal Registration Document 2025 (ESRS E1) dürfte Energiedaten enthalten, wurde aber nicht seitengenau geprüft; eine spätere Höherstufung ist möglich.
- **SoundCloud und Bandcamp H3 (Stufe 3):** Der ressourcenminimale Audio-Default ist dokumentiert, aber kosten-, nicht nachhaltigkeitsmotiviert. Die Stufendefinition ist formal erfüllt; inhaltlich handelt es sich um eine nicht intendierte Strukturlösung.

- **SoundCloud H6 (Stufe 3):** Gilt nur für die Independent-Monetarisierung; Major-Repertoire wird weiterhin nach Pro-Rata abgerechnet.
- **Coda H6 (Stufe 3) und H14 (Stufe 0):** Beruht ausschließlich auf Eigenangaben eines neun Monate alten Dienstes ohne externe Verifikation; H14 = 0 wegen unbelegter Superlativ-Aussagen. Als „Claims, nicht Evidenz“ zu lesen.
- **H5 und H15 als systemische Leerstellen:** Über alle 21 Plattformen findet sich zum Speicherbedarf des ungehörten Katalogs (H5) nur ein einziger Beleg und zur Nachhaltigkeitsinformation am Entscheidungsmoment (H15) keiner. Das stützt unmittelbar, dass das Framework an diesen Stellen real unbesetzte Hebel adressiert.

A.5 Quellen je Plattform

Auswahl; alle abgerufen am 12. Juni 2026.

Spotify: Newsroom Net-Zero (28.9.2021); MBW 1.000-Stream-Schwelle (1.4.2024); Newsroom AI Protections (25.9.2025); Music Ally Loud & Clear 2025 (2.4.2026); TechCrunch Car Thing (30.5.2024); Support Lossless/Data Rights. **Apple:** Newsroom Umweltfortschritt (4/2026); MBW Spatial-Bonus (22.1.2024); ESG Dive LG Frankfurt (9/2025); apple.com/environment; apple.com/privacy. **Amazon:** Sustainability Report 2024 (7/2025); AWS-WUE; Music Ally Payout-Kritik (10.3.2025); DMN Schwelle (26.12.2024). **Google/YouTube:** 2025 Environmental Report (7/2025); datacenters.google/water; YouTube AI-Disclosure (18.3.2024); Billboard 8-Mrd.-Payout (22.10.2025). **Tencent Music:** Carbon-Neutral-Plan (24.2.2022); ESG-Reports (23.4.2025 / 20.4.2026); MBW KI-Tools/Venus. **Deezer:** Artist-Centric-Launch (6.9.2023); 26 Mio. Löschungen (2.4.2024); 44 % KI-Anteil (4/2026); Playlist-Detector (11.6.2026); URD 2024/2025. **Tidal:** Music Ally DAP-Ende (1.3.2023); MBW Tidal Rising. **Qobuz:** Ø-Auszahlung 0,01873 USD (20.3.2025); AI Charter (5/2026); Billboard (3/2025). **SoundCloud:** Fan-Powered Royalties; Monetization-ToS (31.10.2025); DMN 0 %-Gebühr (30.10.2025); Music Ally KI-ToU (14.5.2025); DitchCarbon. **Bandcamp:** bandcamp.com/about; Fair Trade Music Policy; „Keeping Bandcamp Human“ (13.1.2026); MBW Bandcamp Fridays 154 Mio. **Coda:** MBW Launch (9/2025); DMN Per-Fan (2.9.2025); Hypebot AI-ARTIST-Label (12.11.2025). **NetEase:** FY2024 Results (20.2.2025); ESG; PwC China AI-Labeling (9/2025). **Anghami:** Form 20-FY2025 (SEC, 2026); Royalty-Formel; creators.anghami.com. **Boomplay:** Music In Africa Sony-Abzug (2025). **JioSaavn/Gaana:** artists.jiosaavn.com; CMU Gaana premium-only (2022); Music Ally Hungama-Schließung (11.4.2025). **AWA:** guide.awa.fm. **Yandex Music:** yandex Performers-Doku; vc.ru KI-Kennzeichnung abgelehnt (4/2026); AI-Sets (8.9.2025).

VUT Musikuniversum



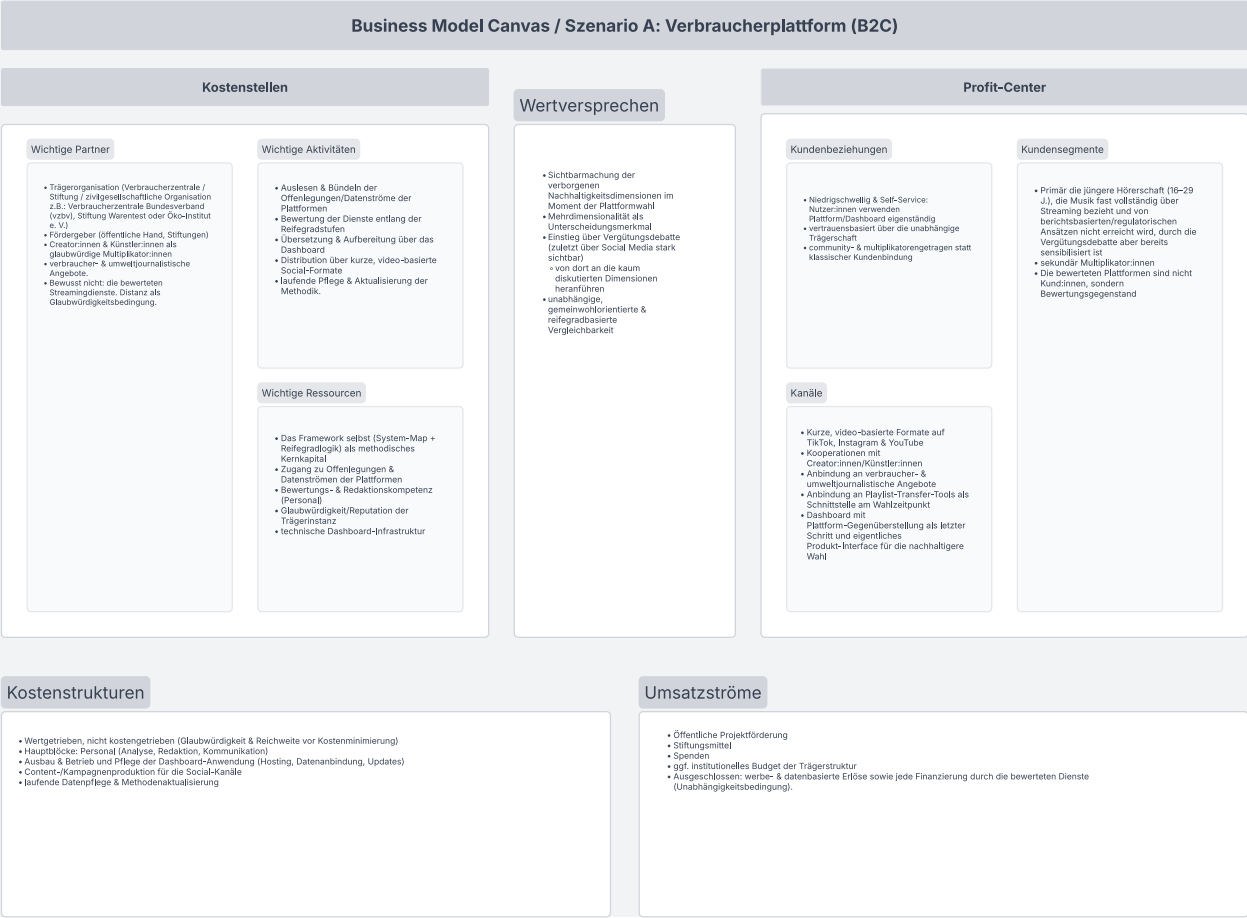


Abb. 9 Business Model Canvas zu Szenario A (Verbraucherplattform, B2C). Eigene Darstellung auf Basis der Canvas-Vorlage von Strategyzer (Osterwalder & Pigneur, 2010); Feldinhalte aus dem Szenarioprofil (KI-Nutzung 8).

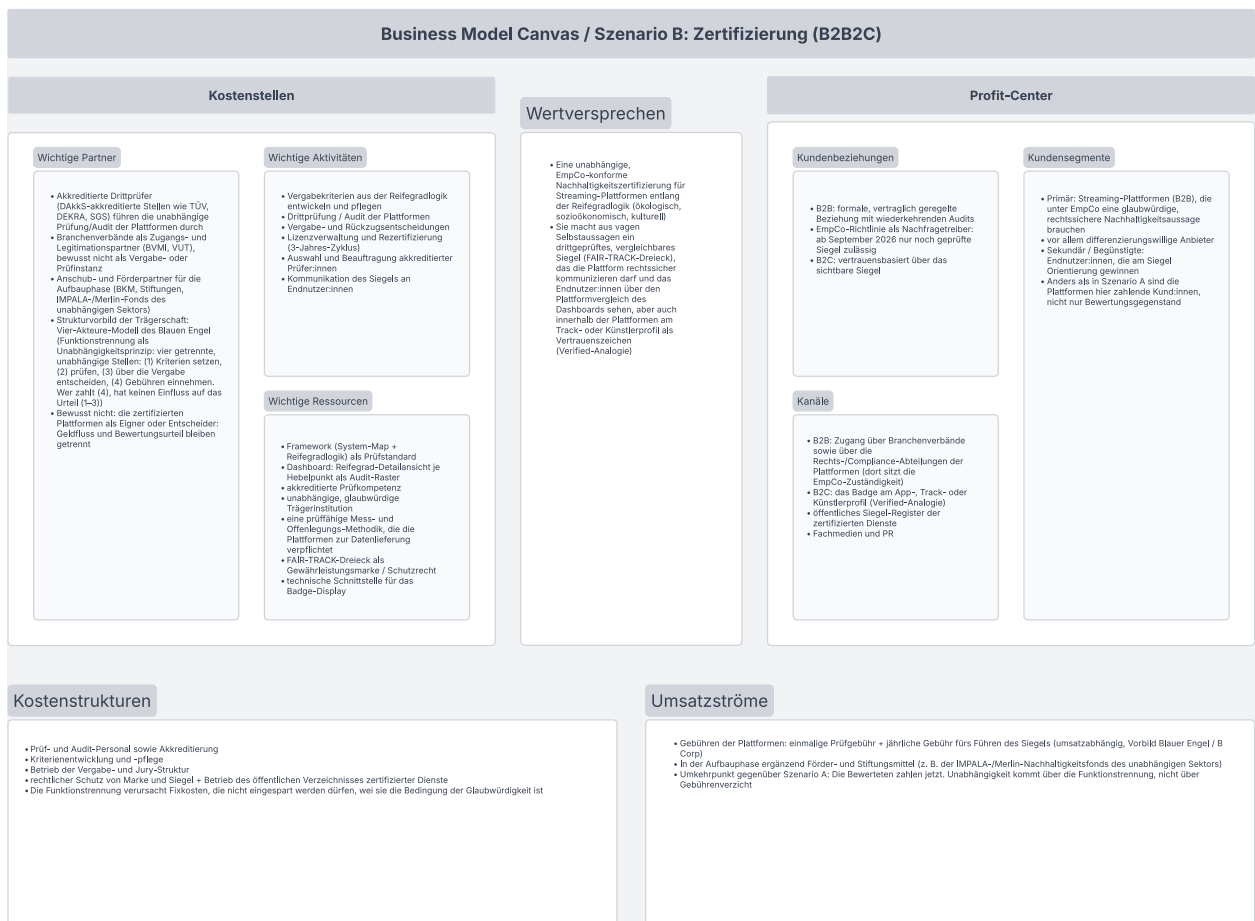


Abb. 10 Business Model Canvas zu Szenario B (Zertifizierung, B2B2C). Eigene Darstellung auf Basis der Canvas-Vorlage von Strategyzer (Osterwalder & Pigneur, 2010); Feldinhalte aus dem Szenarioprofil (Kl-Nutzung 8).

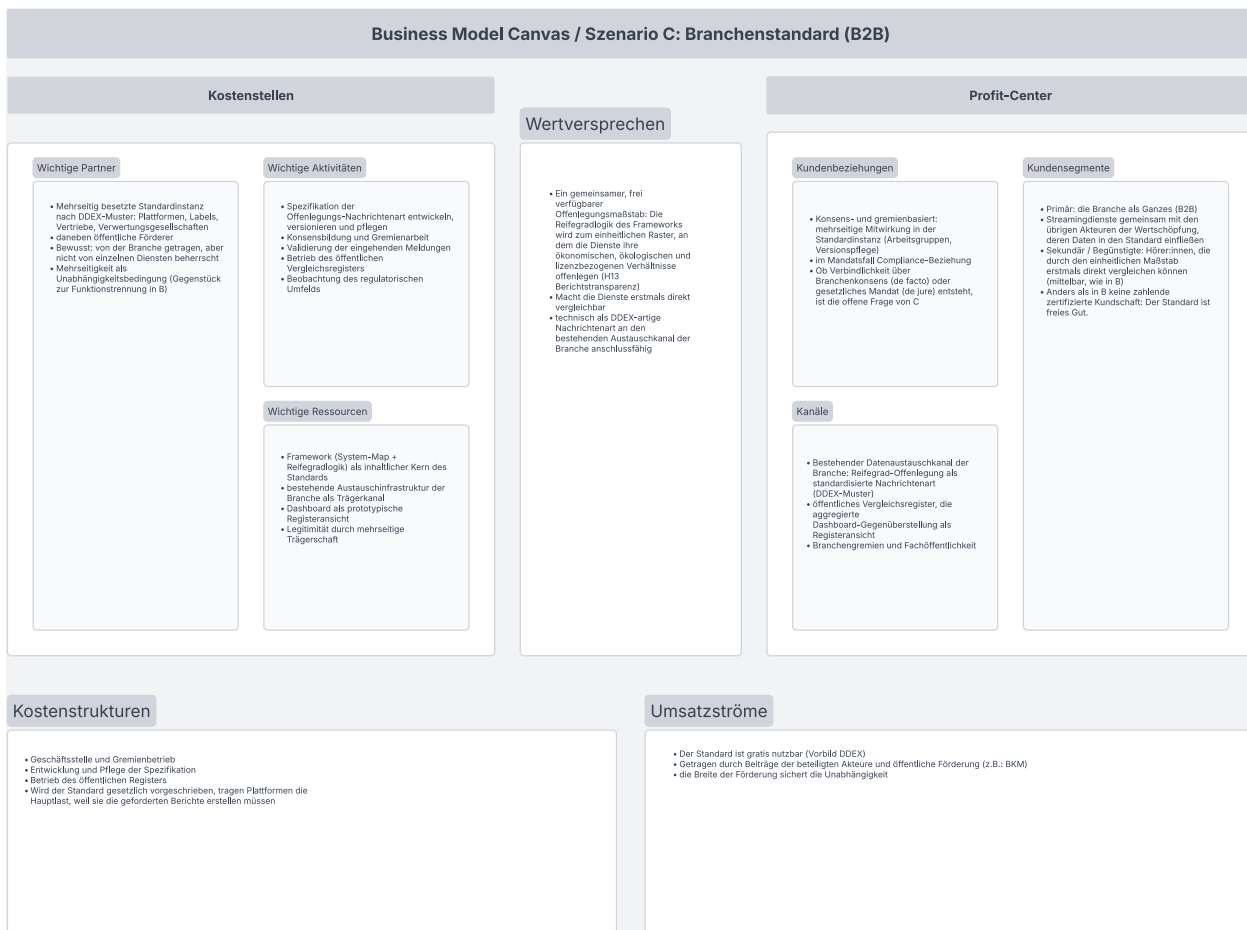
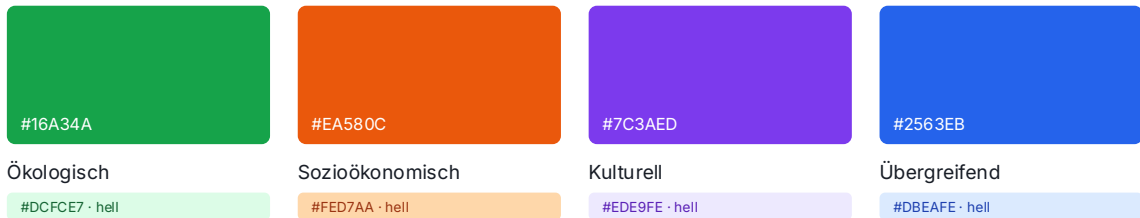


Abb. 11 Business Model Canvas zu Szenario C (Branchenstandard, B2B). Eigene Darstellung auf Basis der Canvas-Vorlage von Strategyzer (Osterwalder & Pigneur, 2010); Feldinhalte aus dem Szenarioprofil (KI-Nutzung 8).

Gestaltungskonzept

DIMENSIONSFARBEN



NEUTRALE FARBEN



ANWENDUNGSBEISPIEL · DIMENSIONS-PILLS



Abb. 12 Farbsystem des FAIR TRACK Frameworks. (KI-Nutzung 6).

FAIR TRACK Interface

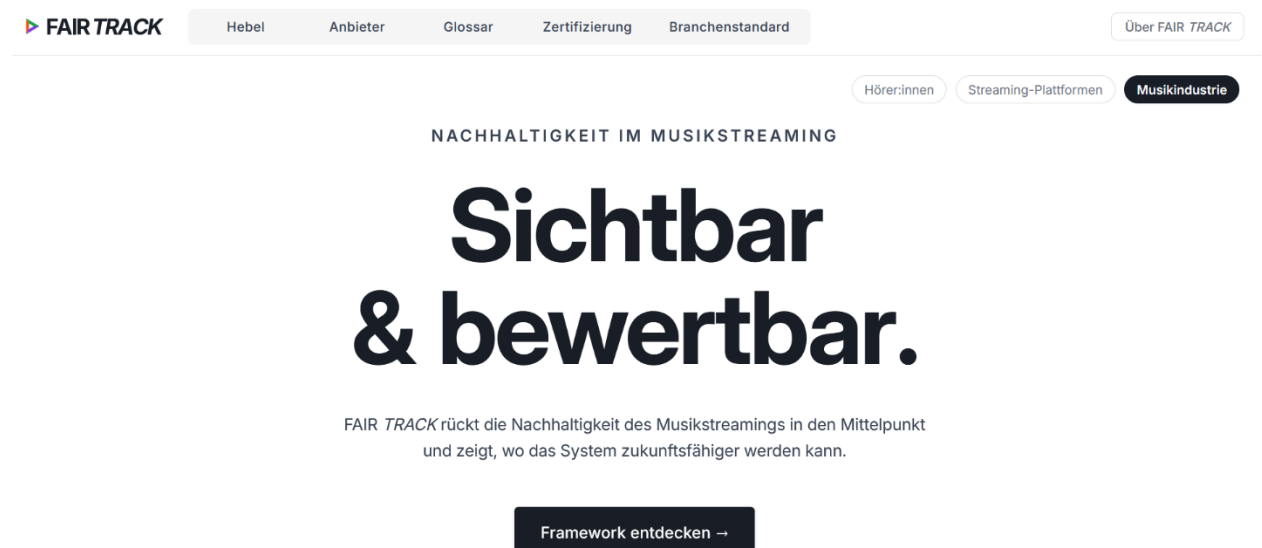


Abb. 13 FAIR TRACK Interface Landingpage. (KI-Nutzung 6).

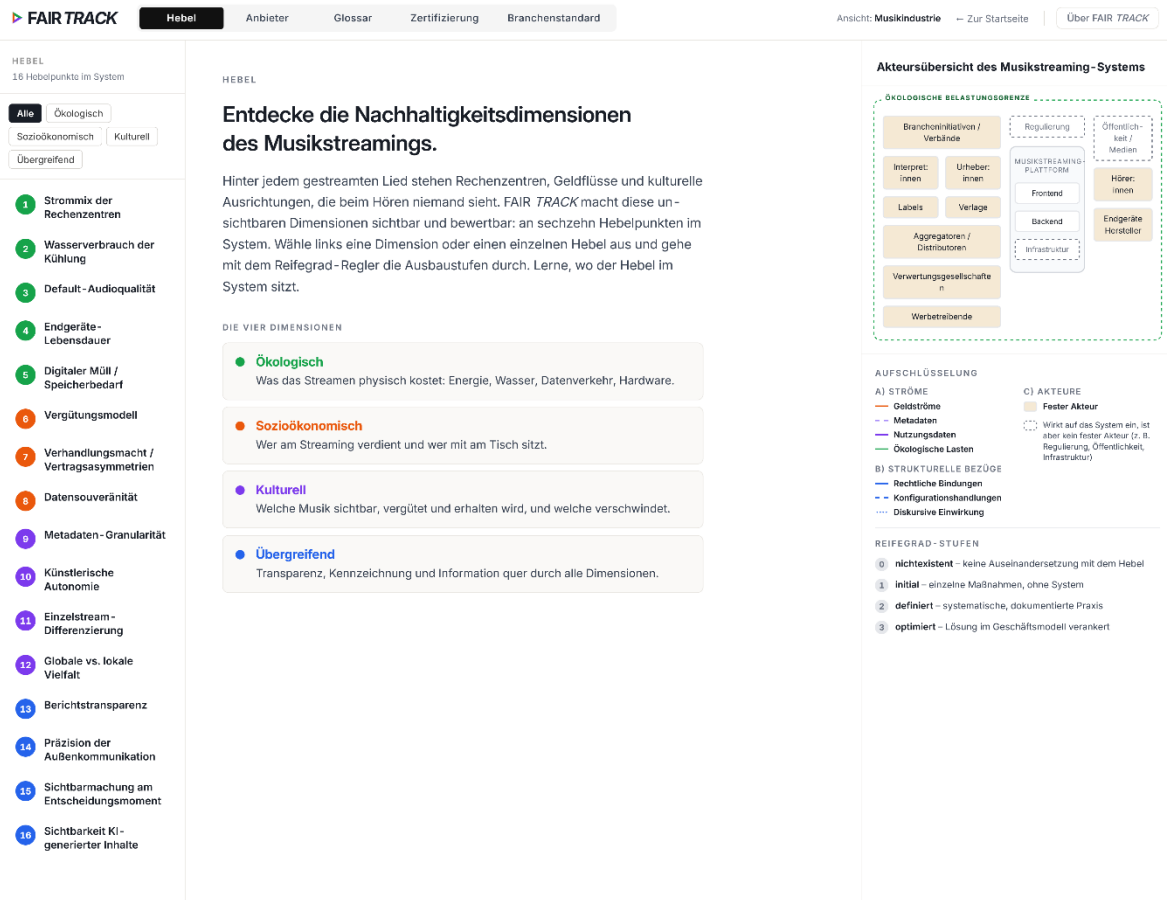


Abb. 14 FAIR TRACK Dashboard. Welcome-Page. (KI-Nutzung 6).

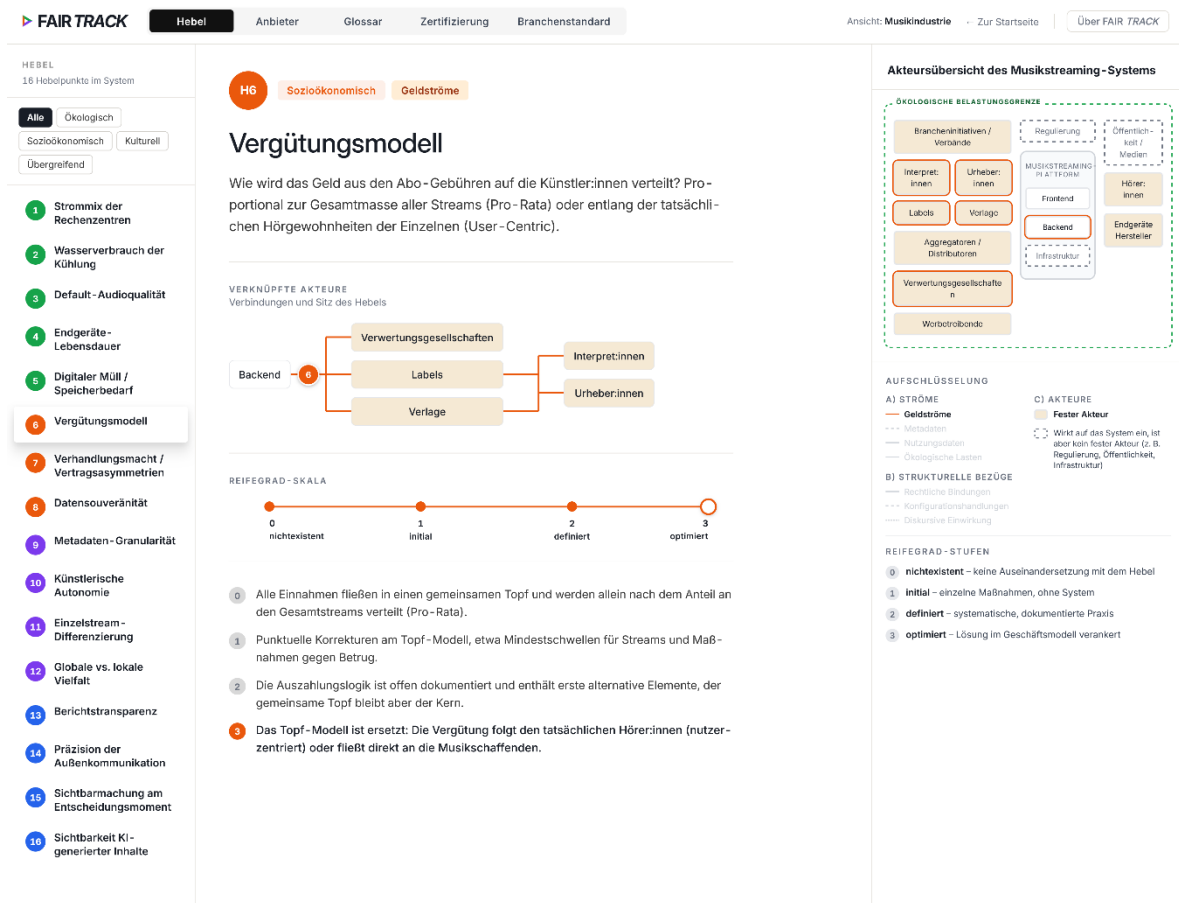


Abb. 15 FAIR TRACK Dashboard. Hebel-Ansicht mit Reifegrad-Skala. (KI-Nutzung 6).

FAIR TRACK

Hebel

Anbieter

Glossar

Zertifizierung

Branchenstandard

Ansicht: Musikindustrie

← Zur Startseite

Über FAIR TRACK

ANBIETER

Streaming-Anbieter im Vergleich

GLOBAL DOMINANT

Spotify

Marktführer, werbefinanziert + Abo

Apple Music

Apple-Ökosystem, reines Abo

Amazon Music

Bundling mit Prime

YouTube Music

Werbung + Premium, video-basiert

Deezer

Französischer Anbieter, Hi-Fi-Option

NISCHE

Tidal

Hi-Fi-Fokus, höhere Künstler:innen-Vergütung beworben

Qobuz

Hi-Res, audiophile Nische

SoundCloud

Creator-Plattform, User-Centric Payouts

Bandcamp

Direct-to-Fan, alternative Crowd-Patronage

Coda

Per-Fan-Modell, Launch 2025

STAGE+

Klassik-Nische, Deutsche Grammophon

REGIONAL DOMINANT

Tencent Music

Marktführer China

NetEase Cloud Music

Zweitgrößter Anbieter Chinas, Community-Fokus

Anghami

Marktführer MENA-Region

ANBIETER

Wo die Plattformen wirklich stehen.

Verglichen werden 20 Streaming-Anbieter: von global dominanten Diensten über künstler:innenzentrierte Nischen bis zu regionalen Marktführern. Die Reifegrad-Tabelle zeigt für jede Plattform den Ist-Status pro Hebel auf einer Skala von 0 bis 3. Bewertet werden aktuell nur öffentliche Aussagen. Wähle links eine Plattform, um ihr Profil und ihre Bewertung zu öffnen. Im rechten Bereich lässt sich jederzeit eine zweite Plattform danebenstellen.

GLOBAL DOMINANT

Spotify

Marktführer, werbefinanziert + Abo

Apple Music

Apple-Ökosystem, reines Abo

Amazon Music

Bundling mit Prime

YouTube Music

Werbung + Premium, video-basiert

Deezer

Französischer Anbieter, Hi-Fi-Option

NISCHE

Tidal

Hi-Fi-Fokus, höhere Künstler:innen-Vergütung beworben

Qobuz

Hi-Res, audiophile Nische

SoundCloud

Creator-Plattform, User-Centric Payouts

Bandcamp

Direct-to-Fan, alternative Crowd-Patronage

Coda

Per-Fan-Modell, Launch 2025

STAGE+

Klassik-Nische, Deutsche Grammophon

REGIONAL DOMINANT

Tencent Music

Marktführer China

NetEase Cloud Music

Zweitgrößter Anbieter Chinas, Community-Fokus

Vergleich

Plattform gegen Plattform

Wähle links eine Plattform, um ihr Reifegrad-Profil zu öffnen. Anschließend lässt sich hier eine zweite Plattform danebenstellen.

Abb. 16 FAIR TRACK Dashboard. Plattformvergleich. (KI-Nutzung 6).

Marco Lausberg

Masterarbeit

140

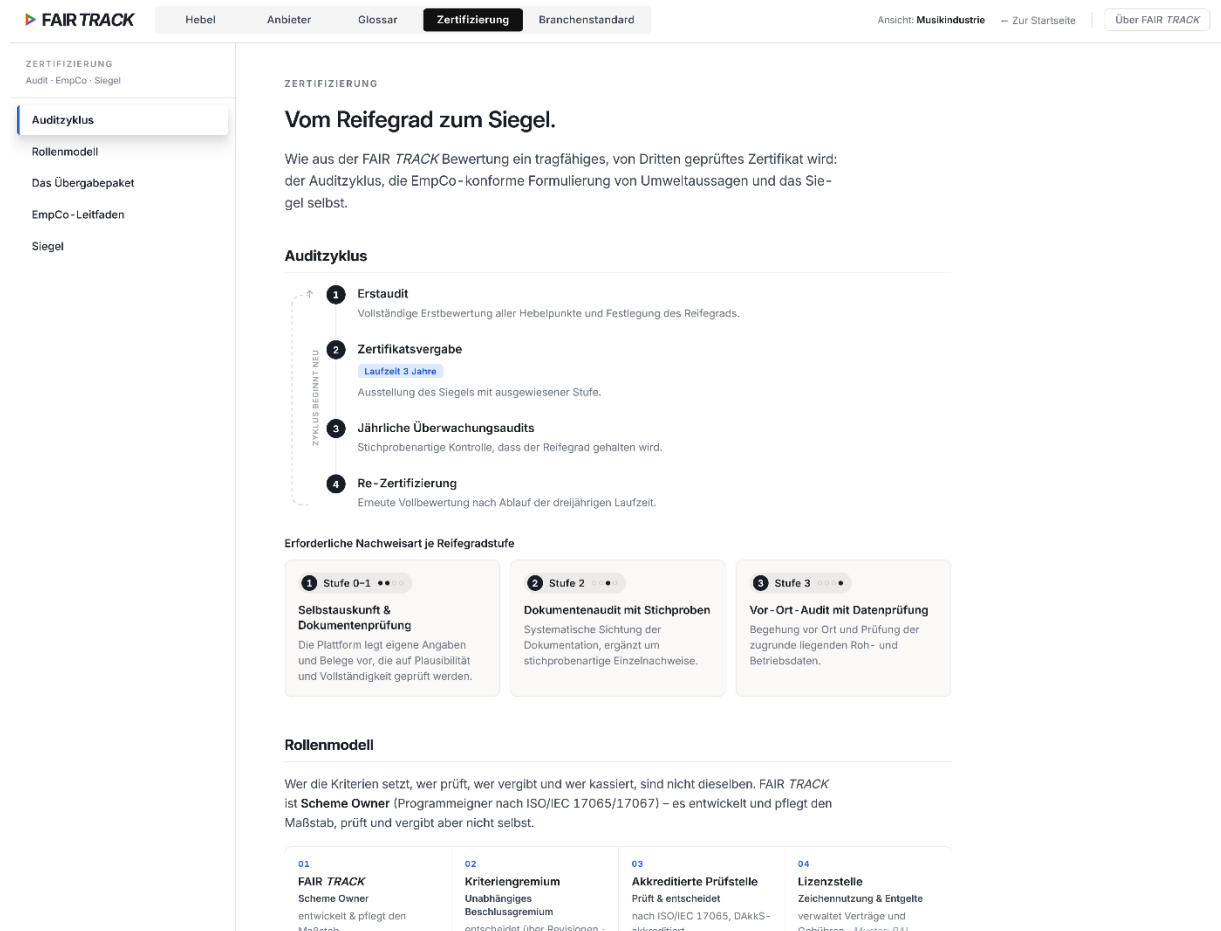


Abb. 17 FAIR TRACK Dashboard. Adaption für Szenario B (Zertifizierung, B2B2C). (KI-Nutzung 6).

Hebel
Anbieter
Glossar
Zertifizierung
Branchenstandard

Ansicht: Musikindustrie
Zur Startseite
Über FAIR TRACK

BRANCHENSTANDARD (DDEX)
Reporting auf bestehenden Formaten

Direkt andockbar
Erweiterungsbedarf
Roadmap zum Standard

BRANCHENSTANDARD - DDEX

Andocken statt neu erfinden.

Der FAIR TRACK Branchenstandard definiert keine neue Infrastruktur, sondern ein Reporting-Schema auf dem bestehenden Austauschformat DDEX. Das sieht vereinfacht so aus: Jede Plattform meldet ihre Nachhaltigkeitsdaten automatisch in einem einheitlichen Format, wie ein standardisiertes Formular, das ihr eigenes System ausfüllt und verschickt. Das FAIR TRACK Register, in dem all diese Meldungen nebeneinander ankommen, macht auf einen Blick sichtbar, welcher Dienst in welchem Hebelpunkt wie weit ist. Die Daten dafür werden längst erhoben (IMPALA Carbon Calculator, Music Climate Pact, DIMPACT), nur nicht in einem gemeinsamen Format. Diese Ansicht zeigt exemplarisch, an welche DDEX-Nachrichtenfamilie jeder Hebelpunkt andocken könnte und wo heute noch kein passendes Feld existiert.

Plattform-System
QUELLE DER DATEN

AUTOMATISCH

standardisierte
Meldung
DDEX-ARTIG

AUTOMATISCH

FAIR TRACK Register
MACHT VERGLEICHBAR

Direkt andockbar

Hebelpunkte, die sich ohne neues Feld an eine bestehende DDEX-Nachrichtenart anschließen lassen. Ein Klick auf eine Karte zeigt, wie der Hebel in der jeweiligen Meldung abgebildet ist.

ERN

Electronic Release Notification

1 Hebel

Release- und Produkt-Metadaten: Kennungen, Titel, Territorien, technische Ressourcen.

3

Default-Audioqualität

Ökologisch

Audioqualität, Codec und Bitrate sind technische Ressourcen-Angaben der Release-Notification.

DSR

Digital Sales Reporting

4 Hebel

Nutzungs- und Abrechnungsdaten: Stream-Zählung, Erlösverteilung, Ausschüttungen.

6

Vergütungsmodell

Sozioökonomisch

Auszahlungslogik und Verteilung der Erlöse sind Kern der Sales-/Usage-Reports.

7

Verhandlungsmacht / Vertragsasymmetrien

Sozioökonomisch

Vergütungs- und Abrechnungstransparenz gegenüber den Berechtigten.

8

Einzeltrennung

Sozioökonomisch

Einzelkassen, Differenzierung

Abb. 18 FAIR TRACK Dashboard. Adaption für Szenario C (Branchenstandard, B2B). (KI-Nutzung 6).

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Marco Lausberg, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig sowie ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Stellen der Arbeit, einschließlich Tabellen und Abbildungen, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Fall kenntlich gemacht und deren Herkunft nachgewiesen.

Verwendete Informationen aus dem Internet sind bzw. waren zum angegebenen Zeitpunkt unter den angegebenen Adressen abrufbar und liegen mir als gesichertes Dokument in archivierter elektronischer Form vor und können jederzeit bei Bedarf angefragt werden.



Bergisch Gladbach, den 22.06.2026

