



WISSENSCHAFTLICHER ARBEITSBERICHT, 2025

# **Anpassung an den Klimawandel: Messbare Ziele für die Wirtschaft**

## Entwurf eines Zielsystems für Deutschland

Linda Hölscher, Christian Kind, Lara Helen Möllney

## Impressum

### Herausgeber:

adelphi research gGmbH  
Alt-Moabit 91  
10559 Berlin  
+49 (030) 8900068-0  
office@adelphi.de  
www.adelphi.de

### Autoren\*in:

Linda Hölscher, Christian Kind, Lara Helen Möllney

### Gestaltung:

adelphi research gGmbH

### Bildquellen:

Titel: Dachbegrünung der Deutschen Bundesbank in Frankfurt a. M. von Dontworry via wikimedia commons

Stand: 31.05.2025

© 2025 adelphi research gGmbH

Die vorliegende Publikation stellt Arbeitsergebnisse vor, die im Rahmen eines durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz in Auftrag gegebenen Forschungsprojekt vor.

# **Anpassung an den Klimawandel: Messbare Ziele für die Wirtschaft**

## **Entwurf eines Zielsystems für Deutschland**

**Linda Hölscher**

Senior Advisor, adelphi research gGmbH  
hoelscher@adelphi.de

**Christian Kind**

Head of Programme, adelphi research gGmbH  
kind@adelphi.de

**Lara Helen Möllney**

Consultant, adelphi research gGmbH  
lara.moellney@uba.de

# Inhalt

## Einleitung

|     |                                                 |   |
|-----|-------------------------------------------------|---|
| 1.1 | Folgen des Klimawandels für die Wirtschaft..... | 6 |
|-----|-------------------------------------------------|---|

## 2 Vorgehen bei der Erarbeitung messbarer Ziele ..... 8

|       |                                                                           |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---|
| 2.1   | Umgesetzte Analysen und Recherchen.....                                   | 8 |
| 2.2   | Definition von Parametern und Anforderungen an eine Zielarchitektur ..... | 8 |
| 2.2.1 | Zeithorizont.....                                                         | 9 |
| 2.2.2 | Weitere Anforderungen.....                                                | 9 |
| 2.3   | Iterativer Erarbeitungsprozess .....                                      | 9 |

## 3 Ergebnis: Vorschlag einer Zielarchitektur für das Cluster Wirtschaft ..... 10

|     |                                               |    |
|-----|-----------------------------------------------|----|
| 3.1 | Die Rolle des Bundes – Missionen.....         | 10 |
| 3.2 | Resilienz-Ziele und messbare Unterziele ..... | 10 |
| 3.3 | Indikatoren und Datenquellen .....            | 12 |
| 3.4 | Noch nicht messbare Unterziele .....          | 13 |

## 4 Herausforderungen und mögliche Weiterentwicklungen..... 15

|       |                                                         |    |
|-------|---------------------------------------------------------|----|
| 4.1.1 | Uneinheitliche Berichtspflichten .....                  | 15 |
| 4.1.2 | Begrenzte Anzahl berichtspflichtiger Unternehmen .....  | 15 |
| 4.1.3 | Fehlende qualitative Bewertung von Strategien .....     | 16 |
| 4.1.4 | Grenzen der Messbarkeit von Verwundbarkeit.....         | 16 |
| 4.1.5 | Datenlücken bei Risiken entlang Lieferketten .....      | 16 |
| 4.1.6 | Fehlende Abgrenzung der Klimaanpassungswirtschaft ..... | 17 |

## 5 Quellenverzeichnis..... 18

## 6 Anhang: Indikatoren-Steckbriefe ..... 19

## Abbildungsverzeichnis

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Darstellung des Erarbeitungsprozesses .....      | 9  |
| Abbildung 2: Übersicht der entwickelten Zielarchitektur ..... | 14 |

## Abkürzungsverzeichnis

|      |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| CSRD | Corporate Social Responsibility Directive       |
| DAS  | Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel |
| ESRS | European Sustainability Reporting Standards     |
| KAnG | Bundes-Klimaanpassungsgesetz                    |
| KMU  | Kleine und mittlere Unternehmen                 |
| NLP  | Natural Language Processing                     |
| SFDR | Sustainability Finance Disclosure Regulation    |

# Einleitung

Die Auswirkungen des Klimawandels sind in Deutschland bereits deutlich spürbar. Extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Starkregen und Hochwasser treten immer häufiger auf und verursachen erhebliche Schäden für Infrastruktur, Umwelt und Gesellschaft. Dürren gefährden die Wasserversorgung und beeinträchtigen die landwirtschaftliche Produktion, während steigende Temperaturen die Gesundheit der Bevölkerung belasten.

Diese Entwicklungen machen deutlich, dass der Klimawandel nicht nur eine globale, sondern auch eine akute nationale Herausforderung ist, der mit gezielten Anpassungsmaßnahmen begegnet werden muss und begründen auch, warum die Klimaanpassung in Deutschland in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Die Anpassungspolitik zielt darauf ab, die Widerstandsfähigkeit von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt zu stärken, indem Risiken frühzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Dabei spielen sowohl staatliche Akteure als auch Unternehmen und private Haushalte eine zentrale Rolle.

Eines der zentralen Instrumente, mit denen Deutschland auf die Herausforderungen des Klimawandels reagiert, ist die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS). Die DAS wurde im Jahr 2008 ins Leben gerufen, um eine strategische Grundlage für die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels zu schaffen. In den letzten Jahren wurde diese Strategie überarbeitet und im Dezember 2024 eine neue Deutsche Anpassungsstrategie veröffentlicht. Die Zielsetzung dieser Überarbeitung wurde bereits im 2023 verabschiedeten Klimaanpassungsgesetz (KAN-G) festgehalten. Dort wurde klar der Auftrag formuliert, eine neue DAS mit messbaren Zielen der Klimaanpassung zu entwickeln.

Dieses Vorgehen zielte darauf ab, die Anpassungspolitik in Deutschland stärker an den tatsächlichen Herausforderungen zu orientieren und die Umsetzung zu erleichtern und Fortschritte in den einzelnen Clustern der Anpassungsstrategie messen zu können.

Diese Publikation fasst die Ergebnisse eines von adelphi research im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz umgesetzten Projekts, welches in diesen Prozess eingebunden war und das Ziel hatte, messbare Ziele für die Klimaanpassung im Cluster Wirtschaft zu entwickeln und diese mit geeigneten Indikatoren zu hinterlegen. adelphi entwickelte in diesem Rahmen ein umfangreiches Zielsystem für diese Cluster, welches in den nachfolgenden Kapiteln eingehend beschrieben wird. Die Inhalte dieser Publikation beschreiben das methodische Vorgehen sowie die Ergebnisse der Arbeiten adelphis im Rahmen dieses Projekts (Stand November 2023). Die erarbeiteten Ziele flossen in den politischen Prozess zur Weiterentwicklung der DAS ein.

## 1.1 Folgen des Klimawandels für die Wirtschaft

Die nicht mehr vermeidbaren Folgen des Klimawandels wirken sich in vielfältiger Weise auf Unternehmen und ihre Wettbewerbsfähigkeit aus und führen zu einer wachsenden Vulnerabilität. Auch wenn sich die wirtschaftlichen Konsequenzen und Risiken des Klimawandels für Unternehmen aktuell nur schwer beziffern lassen, können die Wirkzusammenhänge klar beschrieben werden:

Die zunehmende Häufigkeit und Intensität von Schadensereignissen, wie Hochwasser, Hitze und Starkregen, stellt eine direkte Bedrohung für Produktionsstandorte und das Betriebsvermögen dar – sowohl im Inland als auch an internationalen Standorten. Darüber hinaus beeinflussen Wetterextreme die Funktionalität von Lieferketten. Produktionsausfälle bei Lieferanten und unterbrochene Transportwege können somit Unternehmen wirtschaftlich belasten. Schadensereignisse auf Absatzmärkten können zudem den Umsatz von Unternehmen negativ beeinflussen. Im Extremfall gefährden veränderte klimatische Bedingungen sogar ganze Geschäftsmodelle.

Gleichzeitig ergeben sich für Unternehmen aus den sich verändernden klimatischen Bedingungen neben den beschriebenen Risiken auch wirtschaftliche Chancen. Innovative Produkte und Dienstleistungen,

die auf klimabedingte Veränderungen reagieren, bergen ein zusätzliches Wachstums- und Wertschöpfungspotenzial. Unternehmen können durch vorausschauende Anpassung also nicht nur Risiken minimieren, sondern auch zusätzliche Marktchancen entwickeln und realisieren.

Kennzeichnend für das Cluster Wirtschaft im Kontext der Anpassung an den Klimawandel ist die Tatsache, dass der Staat hier nicht selbst als planender oder ausführender Akteur tätig ist. Die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels erfolgt in erster Linie in der Verantwortung privatwirtschaftlicher Akteure und Unternehmen. Dies unterscheidet sich deutlich von den Gegebenheiten in anderen Clustern (z.B. Infrastruktur oder Wasser). Bei der Festlegung von Zielen für das Cluster Wirtschaft war daher zu berücksichtigen, dass die Erreichung der Ziele durch staatliches Handeln tatsächlich beeinflussbar sein muss.

#### **NOTWENDIGKEIT MESSBARER ZIELE FÜR DIE KLIMAAANPASSUNG**

Messbare Ziele sind essenziell, um Fortschritte in der Klimaanpassung nachvollziehbar zu machen und gezielte Maßnahmen zu ermöglichen. Sie bieten eine Grundlage für:

- Monitoring und Evaluierung: Die Überprüfung, ob Anpassungsmaßnahmen erfolgreich sind.
- Strategische Planung: Unternehmen und Politik können ihre Ressourcen gezielt einsetzen.
- Verbindlichkeit: Klare Ziele schaffen Orientierung und erhöhen die Motivation zur Umsetzung.

Ohne messbare Ziele bleibt die Klimaanpassung oft abstrakt und schwer greifbar. Insbesondere für die Wirtschaft ist es entscheidend, konkrete Indikatoren zu entwickeln, die sowohl Risiken als auch Chancen des Klimawandels abbilden.

## 2 Vorgehen bei der Erarbeitung messbarer Ziele

Das methodische Vorgehen im Projekt war darauf ausgerichtet, messbare Ziele für die Klimaanpassung im Cluster Wirtschaft zu entwickeln und diese mit geeigneten Indikatoren zu hinterlegen. Um dies zu erreichen, wurde ein strukturierter Ansatz gewählt, der sowohl auf umfassenden Recherchen als auch auf der engen Einbindung von Stakeholdern basierte.

### 2.1 Umgesetzte Analysen und Recherchen

Zunächst wurde eine Analyse existierender Zielsysteme von Anpassungsstrategien durchgeführt, um mögliche Best Practice Beispiele zu identifizieren und deren Übertragbarkeit auf den deutschen Kontext zu prüfen, insbesondere im Hinblick auf messbare Ziele im Bereich Wirtschaft und deren Verknüpfung mit Indikatoren. Die Untersuchung stützte sich auf zentrale Datenquellen wie die Climate-ADAPT Plattform, die Berichterstattung im Rahmen der Governance Regulation 2018/1999 und nationale Anpassungsstrategien europäischer Länder. Basierend auf diesen Recherchen wurde eine Übersicht erstellt, die dokumentierte, ob und wie Ziele im Bereich Wirtschaft formuliert, mit Indikatoren unterlegt und zeitlich definiert wurden.

Die Analyse zeigte jedoch, dass es keine umfassenden Best Practice Beispiele gibt. Tatsächlich fehlen in den untersuchten Zielsystemen messbare Ziele und Indikatoren für den Bereich Wirtschaft nahezu vollständig.

Über die Suche nach Best-Practice Beispielen hinaus wurden umfangreiche Literaturrecherchen und ExpertInnen-Interviews durchgeführt, um geeignete Indikatoren und potenzielle Datenquellen zu identifizieren. Einige dieser Datenquellen könnten durch die vorgeschlagene Omnibusverordnung (siehe Infobox) in Zukunft möglicherweise nicht mehr zugänglich sein.

### 2.2 Definition von Parametern und Anforderungen an eine Zielarchitektur

In Abstimmung mit dem Auftraggebenden entwickelte adelphi eine Anzahl von Anforderungen, die messbare Ziele für das Cluster Wirtschaft erfüllen sollten.

Grundlage hierfür waren die Ergebnisse der Analyse des Status Quo sowie Zielstrukturen anderer deutscher Bundesstrategien, die als Input in den Prozess einfließen. Dabei wurde zunächst festgelegt, dass für das Cluster Wirtschaft ein Zielsystem zu entwickeln ist, um sicherzustellen, dass die Ziele der besonderen Situation hinsichtlich der Rolle des Staates und der Gleichzeitigkeit von Chancen und Risiken im Cluster gerecht werden und die einzelnen Ziele nicht unverbunden nebeneinanderstehen.

Ein zentraler Ausgangspunkt des Zielsystems war die Entwicklung einer Vision für die Klimaanpassung im Cluster Wirtschaft. Diese Vision bildet den übergeordneten Rahmen und gibt die langfristige Zielrichtung sowie das Ambitionsniveau der Anpassungspolitik vor. Die Vision stellt ein konsistentes Zielbild für eine klimaresiliente Wirtschaft dar, die bis zum Jahr 2045 erreicht werden soll.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Besonderheit, dass die Umsetzung der Anpassung und die Erreichung der Klimaresilienz im Cluster Wirtschaft im Wesentlichen durch privatwirtschaftliche Akteure zu gestalten ist, bedarf es einer Definition des Rollenverständnisses des Staates in diesem Kontext. Hierzu wurden aufbauend auf der Vision Missionen des Bundes definiert, die die wesentlichen Aufgabenbereiche und Herausforderungen der Anpassungspolitik beschreiben.

Den einzelnen Missionen sind übergeordnete qualitative Ziele, die sogenannten Resilienzziele zugeordnet, die wiederum die Basis für die Ableitung messbarer Unterziele bilden. Jedem messbaren

Unterziel wurde mindestens ein Indikator zugeordnet, der eine eindeutige Messung der Zielerreichung ermöglicht. Um Unternehmen nicht durch zusätzliche Berichtspflichten zu belasten, sollten die Indikatoren primär auf die Verwendung bereits vorhandener Daten abstellen.

Eine solche mehrschichtige Struktur wurde als sinnvoll erachtet, da sie einerseits motivierend auf Akteure wirken und Handlungsanreize schaffen kann, andererseits aber auch klare Vorgaben und Handlungsanforderungen ermöglicht.

### 2.2.1 Zeithorizont

Als Zeithorizont für die Vision und die Ziele wurde das Jahr 2045 festgelegt, um eine Kongruenz mit dem Transformationsziel des Bundes-Klimaschutzgesetzes zu schaffen. Dieses Jahr dient bereits als zentrales Zieljahr für die Wirtschaft in Deutschland und ermöglicht die Kommunikation eines doppelten Transformationsziels: hin zu einer klimaneutralen und klimaresilienten Wirtschaft.

Eine jährliche Überprüfung des Fortschritts, wie im Bundes-Klimaschutzgesetz vorgesehen, ist für die Klimaanpassung jedoch nicht zielführend. Stattdessen wird ein Fünfjahresrhythmus für die Überprüfung der Resilienz-Ziele empfohlen, da in kürzeren Zeitabständen kaum signifikante Veränderungen messbar sind. Ergänzend wurden

Zwischenziele für die Jahre 2035 und 2040 definiert, um den Fortschritt schrittweise zu steuern.

### 2.2.2 Weitere Anforderungen

Jedem messbaren Ziel musste mindestens ein Indikator zugewiesen werden können, der eine eindeutige Messung der Zielerreichung ermöglicht. Bei der Entwicklung dieser Indikatoren wurde darauf geachtet, dass diese anhand bestehender Datenquellen operationalisierbar und messbar sind. Wo dies nicht möglich war, wurden Optionen für die zukünftige Datenerfassung skizziert. Die Ziele mussten zudem konsistent mit internationalen Verpflichtungen sein und durch politische Eingriffe auf Bundesebene beeinflussbar bleiben. Unklare Begrifflichkeiten, bspw. „signifikante Verluste“, in den Zielformulierungen wurden vermieden oder jeweils klar definiert.

## 2.3 Iterativer Erarbeitungsprozess

Der Vorschlag für die Zielarchitektur und die einzelnen messbaren Ziele wurde in einem iterativen Prozess vom Projektteam erarbeitet, mit dem Auftraggebenden diskutiert und mehrfach überarbeitet. Abbildung 1 zeigt schematisch den Ablauf dieses Prozesses.

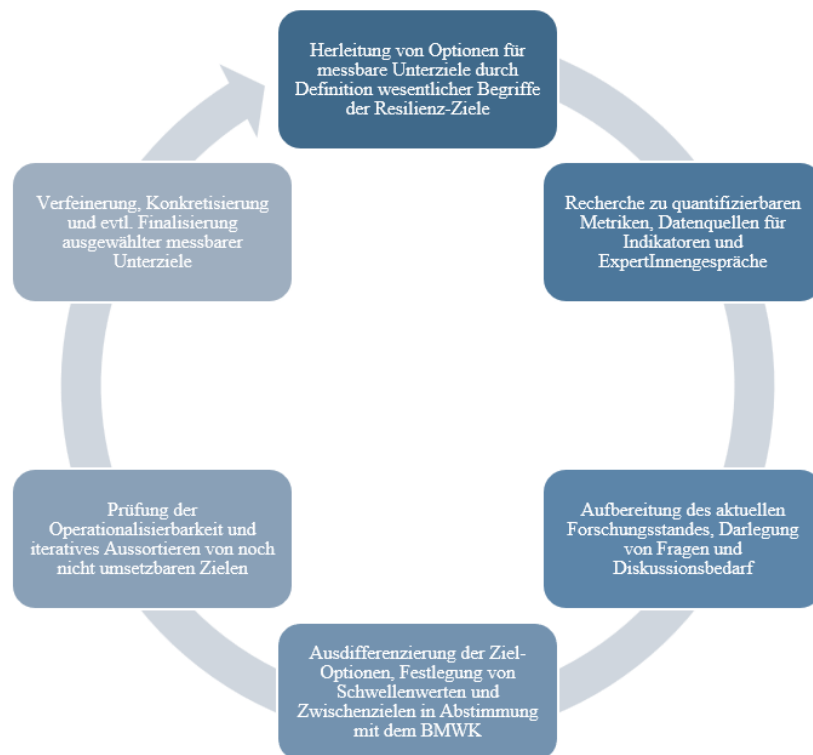


Abbildung 1: Darstellung des Erarbeitungsprozesses

# 3 Ergebnis: Vorschlag einer Zielarchitektur für das Cluster Wirtschaft

Dieses Kapitel fasst die Ergebnisse der Projektarbeiten zusammen und stellt die einzelnen Komponenten der Zielarchitektur für das Cluster Wirtschaft vor. Die vorgestellten Inhalte entsprechen dem Stand der Arbeiten im November 2023 und dienen dazu, die Vision einer klimaresilienten Wirtschaft sowie die daraus abgeleiteten Missionen und Ziele zu konkretisieren.

Die folgende Vision bildet die Grundlage für die messbaren Ziele und dient als kommunizierbarer Orientierungsrahmen für die Anpassungspolitik im Cluster Wirtschaft:

*Deutschland verfügt 2045 über eine klimaresiliente Wirtschaft, in der alle Akteure auf allen Ebenen eine umfassende Anpassung an die nicht mehr vermeidbaren Folgen des Klimawandels sicherstellen. Alle wirtschaftlich relevanten Entscheidungen erfolgen unter strategischer Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels. Die Entscheidungen werden so getroffen, dass die Unternehmen sich ergebende wirtschaftliche Chancen auch auf internationalen Märkten optimal nutzen und relevante Klimarisiken kosteneffizient minimieren.*

## 3.1 Die Rolle des Bundes – Missionen

Den Ausgangspunkt für die Definition der Rolle des Bundes bildet das grundsätzliche Verständnis, dass die Anpassung an den Klimawandel, die Reduzierung der Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels und die Nutzung neuer Marktchancen im genuinen Interesse der privatwirtschaftlichen Akteure liegt. Daraus folgt, dass dem Staat insgesamt die Rolle des Ermöglichers und Unterstützers bei der Erreichung einer klimaresilienten Wirtschaft zukommt. Dieses Rollenverständnis trägt auch dem Umstand Rechnung, dass der Staat den Zustand einer klimaresilienten Wirtschaft nicht selbst herstellen kann. Auch eine Verpflichtung privatwirtschaftlicher

Akteure zu klimaresilientem Handeln wäre in der Breite weder durchsetzbar noch mit angemessenem Aufwand kontrollierbar.

Ausgehend von diesen Überlegungen und der Vision einer klimaresilienten Wirtschaft definieren die folgenden Missionen den Auftrag der Klimaanpassungspolitik des Bundes im Cluster Wirtschaft:

### 1. Information und Sensibilisierung

**gewährleisten:** Unternehmen und Finanzakteure werden sensibilisiert und informiert hinsichtlich physischer Klimarisiken und der Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel im eigenen Tätigkeitsbereich.

### 2. Erhöhung der Resilienz von

**Unternehmen unterstützen:** Unternehmen werden dabei unterstützt, wirtschaftliche und finanzielle Schäden durch den Klimawandel zu minimieren und die Verwundbarkeit durch klimabedingte Schadensereignisse zu reduzieren.

### 3. Entwicklung der Klimaanpassungs-

**wirtschaft unterstützen:** Die Nutzung neuer Marktchancen, die sich durch den Klimawandel ergeben, wird unterstützt, so dass deutsche Unternehmen bei Technologien und Dienstleistungen im Kontext der Klimaanpassung erfolgreich auf nationalen und internationalen Märkten agieren können

## 3.2 Resilienz-Ziele und messbare Unterziele

Aus der Vision für eine klimaresiliente Wirtschaft wurden Ziele abgeleitet, die jeweils einer der genannten Missionen zugeordnet werden können. Für die Definition messbarer Ziele ist jedoch ein Zwischenschritt notwendig. Messbare Ziele müssen ihrem Charakter nach vergleichsweise kleinteilig

sein, da sie sich auf konkrete, quantifizierbare und eindeutig abgrenzbare Sachverhalte beziehen müssen, um dem Kriterium der Messbarkeit zu genügen. Die vorgenannte Vision und auch die Missionen beziehen sich jedoch auf primär qualitative und übergreifende Aspekte. Es ist darum zunächst eine weitere Fokussierung notwendig, die es erlaubt messbare Ziele zu definieren, die sich sinnvoll auf die übergeordnete Vision beziehen. Dies wird durch die Definition der nachfolgenden qualitativen Resilienzziele ermöglicht, mit denen die Vision in greifbare Ziele runtergebrochen wird und die die Grundlage für die Ableitung kleinteiliger messbarer Ziele bilden.

*1. Eine Betrachtung physischer Klimarisiken ist fester Bestandteil des Risikomanagements von Unternehmen. (Mission 1 zugeordnet)*

*2. Eine Betrachtung physischer Klimarisiken ist fester Bestandteil von Investitionsentscheidungen. (Mission 1 zugeordnet)*

*3. Extremwetterereignisse führen nicht mehr zu signifikanten Verlusten durch Auswirkungen auf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und das Betriebsvermögen von Unternehmen in Deutschland. (Mission 2 zugeordnet)*

*4. Der Sektor „Klimaanpassungswirtschaft“ entwickelt sich mit einer größeren Dynamik als die Gesamtwirtschaft. (Mission 3 zugeordnet)*

Jedem dieser Resilienzziele wurden messbare Unterziele zugeordnet. Diese Unterziele stellen die messbaren Ziele im Sinne des § 5 KAnG dar. Die Unterziele müssen darum zeitlich eindeutig definiert sein und sich auf einen eindeutigen und messbaren Sachverhalt beziehen. Grundsätzlich wurden die Ziele entsprechend der zeitlichen Orientierung der Vision auf das Jahr 2045 ausgerichtet. Wo möglich, wurden Zwischenziele für die Jahre 2030 und 2035 oder 2040 festgelegt. Die Ziele beziehen sich prioritär auf Sachverhalte, die mit bereits vorhandenen Datengrundlagen abgebildet werden können.

#### **HINWEIS ZU RESILIENZZIEL 4**

Im Zusammenhang mit dem Resilienzziel 4 (Klimaanpassungswirtschaft) lassen sich aktuell noch keine Unterziele benennen, da eine

eindeutige statistische Abgrenzung der „Klimaanpassungs-wirtschaft“ noch nicht vorliegt. Hierfür müssten zunächst grundsätzliche Fragen geklärt und definitorische Voraussetzungen geschaffen werden. Aus diesem Grund würden potenziell denkbare Unterziele zum Resilienzziel 4 gegenwärtig nicht das Kriterium der Messbarkeit erfüllen.

Ausgehend von diesen Resilienzzielen wurden die folgenden messbaren Unterziele für das Cluster Wirtschaft entwickelt.

#### **Messbare Unterziele zum Resilienzziel 1:**

*a) Im Jahr 2045 publizieren alle der in Deutschland börsennotierten Unternehmen transparent und ausführlich Informationen zur Betroffenheit durch physische Klimarisiken oder zu durchgeführten Klimarisikoanalysen. Im Jahr 2030 publizieren 35 Prozent der genannten Unternehmen derartigen Angaben, 2035 70 Prozent und 2040 90 Prozent. Berichtet wird, wie die Anforderungen an Risikountersuchungen gemäß European Sustainability Reporting Standards (ESRS) E1 Climate Change, Paragraph AR 11 a) – d) erfüllt werden und welche wesentlichen physischen Klimarisiken sich aus dieser Analyse ergeben.*

*b) Im Jahr 2030 haben 40 Prozent (in 2035 75 Prozent, in 2045 90 Prozent) der unter der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) berichtspflichtigen deutschen Unternehmen Governance- und Managementprozesse zum Umgang mit physischen Klimarisiken etabliert.*

#### **Messbare Unterziele zum Resilienzziel 2:**

*a) Bis 2045 haben alle Unternehmen im Geltungsbereich der Sustainability Finance Disclosure Regulation (SFDR) Strategien zum Umgang mit physischen Klimarisiken bei Investitionsentscheidungen etabliert. Im Jahr 2030 haben 35 Prozent der genannten Unternehmen derartigen Strategien etabliert, 2035 70 Prozent und 2040 90 Prozent.*

*b) Bis 2045 haben alle unter der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)*

*berichtspflichtigen Unternehmen in Deutschland Klimarisikoanalysen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen festgeschrieben. Im Jahr 2030 haben 35 Prozent der genannten Unternehmen Klimarisikoanalysen etabliert, 2035 70 Prozent und 2040 90 Prozent.*

### **Messbare Unterziele zum Resilienzziel 3:**

*a) Die wirtschaftlichen Verluste von Unternehmen in Deutschland durch Schäden am Betriebsvermögen durch Extremwetterereignisse im Zeitraum 2025-2045 liegen unter den in den Jahren 2002-2022 erfassten Verlusten. Im Zeitraum 2025-2035 liegen die Verluste unter 50 % der in den Jahren 2002-2022 erfassten Verluste.*

## **3.3 Indikatoren und Datenquellen**

Um die Messung der Unterziele zu operationalisieren, bedarf es definierter Indikatoren (siehe auch § 3 Abs.3 Nr.2 KAnG), die zum Zeitpunkt der Messung tatsächlich verfügbare Daten nutzen. Die folgenden Indikatoren sind geeignet, um die Zielerreichung im jeweils zugeordneten Unterziel abzubilden. Alle Indikatoren greifen auf Daten aus bereits bestehenden Berichtspflichten zurück, so dass für Unternehmen keine zusätzlichen Belastungen entstehen.

**Indikator I zur Messung dem Resilienzziel 1 zugeordneten Unterziel a:** Anteil der in Deutschland börsennotierten Unternehmen mit veröffentlichten Informationen zur Einschätzung von physischen Klimarisiken oder Anteil der in Deutschland börsennotierten Unternehmen mit veröffentlichten Klimarisikoanalysen. *Datenquelle: Berichterstattung der Unternehmen in ihren Geschäftsberichten gemäß Delegiertem Rechtsakt (ESRS) der Corporate Social Responsibility Directive (CSRD).*

**Indikator II zur Messung dem Resilienzziel 1 zugeordneten Unterziel b:** Anteil der unter CSRD berichtspflichtigen deutschen Unternehmen, die in der Nachhaltigkeitsberichterstattung gemäß European Sustainability Reporting Standards

*(ESRS) Governance- und Managementprozesse zum Umgang mit physischen Klimarisiken berichten. Datenquelle: Berichterstattung der Unternehmen in ihren Geschäftsberichten gemäß Delegiertem Rechtsakt (ESRS) der Corporate Social Responsibility Directive (CSRD).*

**Indikator III zur Messung dem Resilienzziel 2 zugeordneten Unterziel a:** Anteil der Finanzunternehmen im Geltungsbereich der SFDR, die physische Klimarisiken als wesentliche Nachhaltigkeitsrisiken in ihren Anlageentscheidungen einschätzen. *Datenquelle: Berichterstattung der Unternehmen auf ihrer Website gemäß Sustainability Finance Disclosure Regulation [SFDR]*

**Indikator IV zur Messung dem Resilienzziel 2 zugeordneten Unterziel b:** Verankerung von Klimarisikoanalysen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen. *Datenquelle: Berichterstattung der Unternehmen in ihren Geschäftsberichten gemäß Delegiertem Rechtsakt der CSRD.*

**Indikator V zur Messung dem Resilienzziel 3 zugeordneten Unterziel a:** Höhe des wirtschaftlichen Schadens der Gesamtheit aller Extremereignisse 2002-2022 sowie 2025-2045 durch Beeinträchtigung des Betriebsvermögens. *Datenquelle: Daten des GDV sowie des Munich Re NAT-CAT Service; perspektivisch Klimaschadenskataster des Umweltbundesamts.*

Die Details zur Berechnung der verschiedenen Indikatoren lassen sich den im Anhang aufgeführten Datenblättern entnehmen. Alle Indikatoren greifen auf grundsätzlich verfügbare Angaben und Daten zurück, die jedoch teilweise noch aggregiert und aufbereitet werden müssen.

### **DATENGRUNDLAGEN FÜR DIE ANALYSE PHYSISCHER KLIMARISIKEN UND ANPASSUNGSMABNAHMEN IN UNTERNEHMEN**

**EU-Taxonomieverordnung:** Diese Verordnung enthält umfassende Berichtspflichten zur Klimarisiko- und Vulnerabilitätsbewertung sowie zu

Anpassungslösungen, jedoch nur für taxonomie-berechtigte Aktivitäten.

#### **Corporate Sustainability Reporting Directive**

**(CSRD):** Ursprünglich war geplant, dass die CSRD ab 2024 etwa 15.000 Unternehmen in Deutschland betreffen wird. Ein wesentlicher Bestandteil sind die einheitlichen europäischen Standards zur Nachhaltigkeitsberichterstattung (ESRS), die von allen Unternehmen im Geltungsbereich verpflichtend angewendet werden müssen. Die ESRS umfassen umfangreiche Berichtspflichten in den Bereichen Governance, Strategie, Risikomanagement sowie Messgrößen und Ziele zu Risiken und Chancen des Klimawandels. Allerdings bringt die **Omnibusverordnung**, vorgeschlagen am 26. Februar 2025 von der Europäischen Kommission, wesentliche Änderungen mit sich, die die Anzahl der berichtspflichtigen Unternehmen sowie die erfragten Daten im Kontext der ESRS voraussichtlich erheblich reduzieren werden. Diese Anpassungen zielen darauf ab, die regulatorische Belastung für Unternehmen zu verringern und die Berichterstattung zu vereinfachen.

#### **Sustainable Finance Disclosure Regulation**

**(SFDR):** Die SFDR schafft einen umfassenden Berichtsrahmen für Finanzprodukte und -unternehmen, die Informationen über ihre Strategien zur Einbeziehung von Nachhaltigkeitsrisiken, einschließlich physischer Klimarisiken, in ihren Anlageentscheidungsprozess veröffentlichen müssen.

*b) Die Wertschöpfung der Klimaanpassungswirtschaft wächst schneller als in der Gesamtwirtschaft.*

*c) Das Exportvolumen der Klimaanpassungswirtschaft wächst schneller als in der Gesamtwirtschaft.*

*d) Der Anteil der Unternehmensgründungen in der Klimaanpassungswirtschaft wächst stärker als der Anteil aller Unternehmensgründungen in der Gesamtwirtschaft.*

*e) Der Anteil von Vorhaben mit Anpassungsbezug bei Finanzierungsrunden wächst (z.B. Gründungsfinanzierung).*

Eine grafische Übersicht der beschriebenen Zielarchitektur befindet sich auf der folgenden Seite. In rot hinterlegte Felder enthalten jene Komponenten des Zielsystems, die derzeit noch nicht operationalisiert werden können.

### **3.4 Noch nicht messbare Unterziele**

Wie bereits erwähnt, wurden für das Resilienzziel 4 „Der Sektor Klimaanpassungswirtschaft entwickelt sich mit einer größeren Dynamik als die Gesamtwirtschaft“ keine messbaren Unterziele entwickelt, die im Rahmen der Entwicklung der DAS 2.0 berücksichtigt werden konnten. Dennoch entwarf adelphi im Rahmen dieses Projektes erste Vorschläge für potentielle Unterziele, die durch ergänzende Forschungsarbeiten in den kommenden Jahren operationalisiert werden könnten. Die potentiellen messbaren Unterziele sind nachfolgend aufgelistet:

*a) Die Innovationsdynamik im Sektor der Klimaanpassung ist größer als in der Gesamtwirtschaft.*

**Zielbild einer erfolgreichen Anpassungspolitik im Cluster Wirtschaft:** Deutschland verfügt über eine klimaresiliente Wirtschaft, in der alle Akteure auf allen Ebenen gemeinsam eine umfassende Anpassung an die nicht mehr vermeidbaren Folgen des Klimawandels sicherstellen. Alle wirtschaftlich relevanten Entscheidungen erfolgen unter strategischer Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels. Die Entscheidungen werden so getroffen, dass die Unternehmen sich ergebende wirtschaftliche Chancen auch auf internationalen Märkten optimal nutzen und relevante Klimarisiken kosteneffizient minimieren.

**Mission 1:** Unternehmen und Finanzakteure werden sensibilisiert und informiert hinsichtlich physischer Klimarisiken und der Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel im eigenen Tätigkeitsbereich.

**Mission 2:** Unternehmen werden dabei unterstützt, wirtschaftliche und finanzielle Schäden durch den Klimawandel zu minimieren und die Verwundbarkeit durch klimabedingte Schadensereignisse zu reduzieren.

**Mission 3:** Die Nutzung neuer Marktchancen, die sich durch den Klimawandel ergeben, wird unterstützt, so dass deutsche Unternehmen bei Technologien und Dienstleistungen im Kontext der Klimaanpassung erfolgreich auf nationalen und internationalen Märkten agieren können.

**Resilienz-Ziel 1:** Eine Betrachtung physischer Klimarisiken ist fester Bestandteil des Risikomanagements von Unternehmen.

**Resilienz-Ziel 2:** Eine Betrachtung physischer Klimarisiken ist fester Bestandteil von Investitionsentscheidungen.

**Resilienz-Ziel 3:** Extremwetterereignisse führen nicht mehr zu signifikanten Verlusten durch Auswirkungen auf Mitarbeitende und das Betriebsvermögen von Unternehmen in Deutschland.

**Resilienz-Ziel 4:** Der Sektor „Klimaanpassungswirtschaft“ entwickelt sich mit einer größeren Dynamik als die Gesamtwirtschaft.

**Messbares Unterziel a:** Im Jahr 2045 publizieren alle der in Deutschland börsennotierten Unternehmen Informationen zur möglichen Betroffenheit durch physische Klimarisiken oder zu durchgeführten Klimarisikoprüfungen. Im Jahr 2030 sind es 70 %, im Jahr 2035 90 %.

**Messbares Unterziel a:** Im Jahr 2045 haben alle Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der SFDR Strategien zum Umgang mit physischen Klimarisiken bei Investitionsentscheidungen etabliert. Im Jahr 2030 sind es 50 %, im Jahr 2035 75 %.

**Messbares Unterziel a:** Die wirtschaftlichen Verluste von Unternehmen in Deutschland durch Schäden am Betriebsvermögen durch Extremwetterereignisse im Zeitraum 2025-2045 liegen unter den in den Jahren 2002-2022 erfassten Verlusten. Im Zeitraum 2025-2035 liegen die Verluste unter 50 % der in den Jahren 2002-2022 erfassten Verluste.

**Indikator V**

**Messbares Unterziel a:** Die Innovationsdynamik im Sektor der Klimaanpassung ist größer als in der Gesamtwirtschaft.

**Indikator**

**Messbares Unterziel b:** Die Wertschöpfung der Klimaanpassungswirtschaft wächst schneller als in der Gesamtwirtschaft.

**Indikator**

**Messbares Unterziel c:** Das Exportvolumen der Klimaanpassungswirtschaft wächst schneller als in der Gesamtwirtschaft.

**Indikator**

**Messbares Unterziel d:** Der Anteil der Unternehmensgründungen in der Klimaanpassungswirtschaft wächst stärker als der Anteil aller Unternehmensgründungen in der Gesamtwirtschaft.

**Indikator**

**Messbares Unterziel e:** Der Anteil von Vorhaben mit Anpassungsbezug bei Finanzierungsrunden wächst (z.B. Gründungsfinanzierung; Kredit).

**Indikator**

**Indikator I**

**Indikator III**

**Messbares Unterziel b:** Im Jahr 2045 haben 90 % der Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD Governance- und Managementprozesse zum Umgang mit physischen Klimarisiken etabliert. Im Jahr 2030 sind es 40 %, im Jahr 2035 75 %.

**Messbares Unterziel b:** Im Jahr 2045 haben alle Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD Klimarisikoprüfungen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen festgeschrieben. Im Jahr 2030 sind es 40 %, im Jahr 2035 75 %.

**Indikator II**

**Indikator IV**

Rot hinterlegte Ziele und Indikatoren sind vorbehaltlich der Entwicklung einer geeigneten Indikatork.

Abbildung 2: Übersicht der entwickelten Zielarchitektur

## 4 Herausforderungen und mögliche Weiterentwicklungen

Im folgenden Abschnitt werden verschiedene Herausforderungen beschrieben, die im Prozess der Entwicklung der Zielarchitektur aufgetreten sind. Einige dieser Herausforderungen ergaben sich aus dem Anspruch des Projekts, keine zusätzlichen Berichtspflichten für Unternehmen zu schaffen. Stattdessen wurde auf bestehende Standards wie die CSRD, die EU-Taxonomieverordnung und die SFDR zurückgegriffen, sowie auf andere modellbasierte Indizes, deren Aussagekraft den Anforderungen nicht genügte. Zudem traten Schwierigkeiten bei der Definition einer Klimaanpassungswirtschaft auf, auf die im weiteren Verlauf ebenfalls eingegangen wird.

### 4.1.1 Uneinheitliche Berichtspflichten

Aktuell bestehende Berichtspflichten sind uneinheitlich und lückenhaft, was die Entwicklung einheitlicher Indikatoren erschwert. Die Unterschiede in den Anforderungen an Klimaszenarien zwischen der EU-Taxonomie (z. B. RCP8.5) und den ESRS („high-emission scenario“) schränken die Vergleichbarkeit von Daten erheblich ein. Diese Uneinheitlichkeit führt dazu, dass Unternehmen Schwierigkeiten haben, konsistente und vergleichbare Informationen zu liefern, was wiederum die Möglichkeit einschränkt, belastbare Indikatoren für die Messung der Resilienz-Ziele zu entwickeln.

Zusätzlich können unterschiedliche Auslegungen der Berichtspflichten zu Inkonsistenzen in der Datenerhebung und -berichterstattung führen. Dies erschwert nicht nur die Überprüfung der Zielerreichung, sondern verringert auch das Vertrauen der Stakeholder in die Berichterstattung.

Eine mögliche Lösung kann in der Harmonisierung der Berichtspflichten bestehen. Eine stärkere Harmonisierung ist notwendig, um Widersprüche zu vermeiden und eine einheitliche Datengrundlage zu schaffen. Einheitliche Vorgaben zu Klimaszenarien, Klimagefahren und Berichtsformaten könnten die

Grundlage für belastbare Indikatoren verbessern und Unternehmen die Umsetzung erleichtern. Darüber hinaus könnte die Einführung eines standardisierten Reporting-Frameworks dazu beitragen, die Vergleichbarkeit der Daten zu erhöhen und die Transparenz zu fördern.

### 4.1.2 Begrenzte Anzahl berichtspflichtiger Unternehmen

Die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) umfasst etwa 15.000 Unternehmen in Deutschland, was nur einen Bruchteil der gesamten Wirtschaft abdeckt. Diese Zahl wird durch die Omnibusregelungen weiter begrenzt, was bedeutet, dass viele Unternehmen – insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – nicht erfasst werden. Diese Unterrepräsentation in der Berichterstattung führt zu einer verzerrten Sicht auf die tatsächlichen Klimarisiken und Anpassungsstrategien in der deutschen Wirtschaft.

Die begrenzte Anzahl berichtspflichtiger Unternehmen erschwert nicht nur die umfassende Analyse der Klimarisiken, sondern lässt auch viele potenzielle Risiken und Chancen unberücksichtigt. KMU, die oft eine wichtige Rolle in den Lieferketten und der lokalen Wirtschaft spielen, bleiben in den bestehenden Daten und Analysen weitgehend unberücksichtigt. Dies kann die Entwicklung effektiver Anpassungsstrategien behindern und das Verständnis für die gesamte wirtschaftliche Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels einschränken.

Ein Klima-Unternehmens-Panel könnte die Lücke zwischen berichtspflichtigen und nicht-berichtspflichtigen Unternehmen schließen. Durch eine regelmäßige, standardisierte Befragung könnten Daten zu Klimarisiken, Anpassungsmaßnahmen und strategischen Ansätzen auch für KMU erhoben werden. Dies würde nicht nur die Messbarkeit von Zielen wie Resilienz-Ziel 1a (Klimarisikoanalysen) verbessern, sondern auch langfristige Entwicklungen und Kausalzusammenhänge sichtbar machen.

Das Panel könnte zudem gezielt auf spezifische Herausforderungen im Bereich Lieferkettenrisiken eingehen und die Datenbasis für nicht-berichtspflichtige Unternehmen erweitern.

#### **4.1.3 Fehlende qualitative Bewertung von Strategien**

Selbst wenn Unternehmen über Klimarisiken berichten und Strategien zur Anpassung entwickeln, geben die bestehenden Indikatoren oft keine Auskunft über die tatsächliche Qualität und Wirksamkeit dieser Strategien. Es bleibt unklar, ob die entwickelten Maßnahmen tatsächlich effektiv sind oder lediglich formale Anforderungen erfüllen. Diese Unsicherheit kann dazu führen, dass Unternehmen sich in einem falschen Sicherheitsgefühl wiegen, während sie möglicherweise unzureichende oder ineffektive Strategien implementieren.

Ein weiteres Problem liegt darin, dass viele Unternehmen zwar Klimarisikooanalysen durchführen, jedoch keine systematische Überprüfung der Ergebnisse und deren Integration in die Entscheidungsprozesse erfolgt. Die Indikatoren messen häufig nur die Existenz von Strategien, nicht jedoch deren Implementierung oder den Erfolg bei der Risikominderung. Dies führt zu einer unzureichenden Datenbasis für die Bewertung der Resilienz-Ziele und erschwert die Ableitung von Best Practices.

Die fehlende qualitative Bewertung erschwert es auch, die Fortschritte im Bereich der Klimaanpassungspolitik zu kommunizieren und das Vertrauen der Stakeholder in die Berichterstattung zu stärken. Eine differenzierte Analyse der Strategien könnte helfen, Schwächen zu identifizieren und gezielte Verbesserungsmaßnahmen zu entwickeln.

Langfristig könnten daher Mindeststandards für die Bewertung von Klimarisikooanalysen und Strategien entwickelt werden, die sich an bestehenden Berichtspflichten orientieren. Mithilfe von Technologien wie Natural Language Processing (NLP) könnten Berichte automatisiert analysiert und qualitative Kriterien wie die Tiefe der Risikoanalyse oder die Umsetzbarkeit der Strategien bewertet werden. Dies würde die Aussagekraft von Indikatoren erheblich steigern und eine differenzierte Bewertung ermöglichen.

#### **4.1.4 Grenzen der Messbarkeit von Verwundbarkeit**

Die Messung der Verwundbarkeit von Unternehmen gegenüber physischen Klimarisiken stellt eine methodische Herausforderung dar. Verwundbarkeit beschreibt den Umfang und das Ausmaß von Vermögenswerten und Geschäftsaktivitäten, die durch Klimarisiken gefährdet sind, sowie die Fähigkeit eines Unternehmens, sich an diese Risiken anzupassen. Ziel der Reduktion von Verwundbarkeit ist es, die Exposition gegenüber Risiken zu verringern und die Anpassungskapazität zu erhöhen.

Ein Ansatz zur Messung der Verwundbarkeit war die Analyse der Diversifizierung von Absatzmärkten, da eine breitere Streuung potenziell die Resilienz gegenüber klimawandelbedingten Schocks erhöht. Die vorgeschlagenen Unterziele zur Diversifizierung konnten jedoch lediglich den Grad der Konzentration von Exportmärkten messen (Output/Outcome) und nicht deren tatsächlichen Effekt auf die Resilienz (Impact). Darüber hinaus stößt die Diversifizierung bei kleineren Unternehmen oft an ihre Grenzen, da diese nicht über die Kapazitäten verfügen, ihre Märkte breit zu streuen.

Zukünftige Ansätze sollten sich darauf konzentrieren, die Auswirkungen von Diversifizierungsmaßnahmen auf die tatsächliche Resilienz besser zu erfassen. Dies könnte durch die Entwicklung spezifischer Indikatoren geschehen, die sowohl die Diversifizierung als auch externe Einflussfaktoren wie Zölle, Sanktionen oder geopolitische Konflikte berücksichtigen.

#### **4.1.5 Datenlücken bei Risiken entlang Lieferketten**

Die Datenlage zu Verlusten durch extremwetterbedingte Lieferkettenunterbrechungen ist äußerst dünn. Diese Lücken erschweren nicht nur die Analyse der Auswirkungen von Klimarisiken auf die Lieferketten, sondern behindern auch die Entwicklung effektiver Anpassungsstrategien. Unternehmen benötigen präzise Daten, um die potenziellen Risiken und deren Auswirkungen auf ihre Betriebsabläufe zu verstehen und entsprechende Maßnahmen einzuleiten.

Bestehende Modelle wie der Supply Chain Shock Index oder das acclimate-Modell bieten zwar Ansätze zur Bewertung von Lieferkettenrisiken, basieren jedoch häufig auf Schätzungen und weisen methodische Einschränkungen auf. Diese Modelle

können beispielsweise eine geringe räumliche Auflösung aufweisen, was bedeutet, dass sie nicht in der Lage sind, lokale Gegebenheiten und spezifische Risiken adäquat zu erfassen. Zudem sind sie oft zeitlich begrenzt anwendbar und können daher nicht die langfristigen Entwicklungen und Trends in den Lieferketten abbilden.

Die unzureichende Datenbasis führt dazu, dass Unternehmen möglicherweise nicht in der Lage sind, die tatsächlichen Risiken zu quantifizieren, die mit extremwetterbedingten Unterbrechungen verbunden sind. Dies kann dazu führen, dass sie unzureichende Strategien zur Risikominderung entwickeln, was ihre Resilienz gegenüber klimabedingten Störungen weiter verringert.

Die Weiterentwicklung bestehender Modelle könnte wesentliche Fortschritte bei der Messung von Lieferkettenrisiken bringen. Eine höhere räumliche und zeitliche Auflösung sowie die Integration sozioökonomischer Variablen würden die Aussagekraft dieser Modelle erhöhen.

Ergänzend könnten sektorübergreifende Monitoring-Systeme aufgebaut werden, die spezifische Daten zu Lieferkettenrisiken erfassen und langfristig verfügbar machen.

#### **4.1.6 Fehlende Abgrenzung der Klimaanpassungswirtschaft**

Es existiert derzeit keine einheitliche Definition, welche Produkte und Dienstleistungen zur Klimaanpassungswirtschaft gehören. Diese Unklarheit erschwert nicht nur die Identifikation und Erfassung der relevanten Akteure in diesem Sektor, sondern hindert auch die Entwicklung spezifischer Maßnahmen zur Förderung der Klimaanpassung. Ohne eine klare Taxonomie ist es schwierig, den wirtschaftlichen Beitrag der Klimaanpassungswirtschaft zu quantifizieren und die Dynamik dieses Sektors zu analysieren.

Bestehende Datenquellen wie der Umwelttechnik-Atlas bieten zwar einige Informationen, sind jedoch nicht granular genug, um den Sektor valide zu erfassen (BMU, 2021). Diese Datenquellen konzentrieren sich häufig auf Technologien im Bereich Klimaschutz, während die Vielzahl an Anpassungsmaßnahmen und -dienstleistungen, die zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels beitragen, unzureichend dokumentiert sind. Dies führt zu einer verzerrten Sicht auf die tatsächlichen wirtschaftlichen Aktivitäten im Bereich der

Klimaanpassung und erschwert die Ableitung von politischen Empfehlungen und Maßnahmen.

Die fehlende Taxonomie hat auch Auswirkungen auf die Messbarkeit von Zielen, da ohne klare Definitionen und Klassifikationen keine belastbaren Indikatoren entwickelt werden können. Dies wiederum beeinträchtigt die Möglichkeit, den Fortschritt im Bereich der Klimaanpassung zu verfolgen und zu bewerten.

Durch die Erarbeitung einer detaillierten Taxonomie könnten spezifische wirtschaftliche Aktivitäten der Klimaanpassungswirtschaft erfasst und so eine Grundlage für die Messung von Wachstum, Innovationsdynamik und Exportvolumen geschaffen werden. Der britische Ansatz der „Adaptation & Resilience for Climate Change Economy“ bietet hier eine vielversprechende Grundlage, die auf Deutschland übertragen und erweitert werden könnte (u.a. angewendet in: BIS 2013, Bonaventura 2018, The Scottish Government et al. 2019).

## 5 Quellenverzeichnis

Bonaventura, M. (2018). Scoping and sizing the Scottish Adaptation & Resilience (Climate Change) (A&RCC) Economy: An overview of methods. <https://www.climateexchange.org.uk/media/3095/scoping-and-sizing-the-scottish-adaptation-economy.pdf>, zuletzt abgerufen am 11.07.2023.

Bundesrepublik Deutschland. (2023). Bundes-Klimaanpassungsgesetz (BGBl. 2023 I Nr. 393). <https://www.gesetze-im-internet.de/kang/BJNR1890A0023.html>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2021). GreenTech made in Germany 2021: Umwelttechnik-Atlas für Deutschland. [https://www.rolandberger.com/publications/publication\\_pdf/roland\\_berger\\_greentech\\_atlas\\_2.pdf](https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_greentech_atlas_2.pdf), zuletzt abgerufen am 11.07.2023

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (2024). Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024- Vorsorge gemeinsam gestalten. [https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaanpassung/das\\_2024\\_strategie\\_bf.pdf](https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_2024_strategie_bf.pdf) , zuletzt angerufen 19.05.2025

Department for Business Innovation and Skills (BIS) (2013). Adaptation and Resilience (Climate Change) (A&RCC). Report 2011/12. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/224070/bis-13-p144-adaptation-and-resilience-climate-change-report-2011-12.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/224070/bis-13-p144-adaptation-and-resilience-climate-change-report-2011-12.pdf), zuletzt abgerufen am 11.07.2023.

The Scottish Government, kMatrix, ClimateReadyClyde (2019). The Adaptation Economy of Glasgow City Region. <https://static1.squarespace.com/static/5ba0fb199f8770be65438008/t/5c6e82eeee6eb0281c1531b0/1550746384210/11+kMatrix+-+The+Adaptation+Economy+of+Glasgow+City+Region.pdf>, zuletzt abgerufen am 11.07.2023

## 6 Anhang: Indikatoren-Steckbriefe

### Indikator I: Publierte Betroffenheit durch physische Klimarisiken oder durchgeführten Klimarisikoanalysen börsennotierter Unternehmen

#### I Einordnung

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resilienz-Ziel          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Messbares Unterziel 1a) | Im Jahr 2045 publizieren alle der in Deutschland börsennotierten Unternehmen transparent und ausführlich Informationen zur Betroffenheit durch physische Klimarisiken oder zu durchgeführten Klimarisikoanalysen. Im Jahr 2030 publizieren 35 Prozent der genannten Unternehmen derartigen Angaben, 2035 70 Prozent und 2040 90 Prozent. Berichtet wird, wie die Anforderungen an Risikountersuchungen gemäß European Sustainability Reporting Standards (ESRS) E1 Climate Change, Absatz AR 11 a) – d) erfüllt werden und welche wesentlichen physischen Klimarisiken sich aus dieser Analyse ergeben. |

#### II Beschreibung

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kurzbeschreibung      | Anteil der in Deutschland börsennotierten Unternehmen mit veröffentlichten Informationen zur Einschätzung von physischen Klimarisiken oder veröffentlichten Klimarisikoanalysen, die die obigen Anforderungen an Analyse und Berichterstattung erfüllen („Berichtet wird, wie die Anforderungen an Risikountersuchungen gemäß ESRS E1 Climate Change, Absatz AR 11 a) – d) erfüllt werden und welche wesentlichen physischen Klimarisiken sich aus dieser Analyse ergeben.“) |
| Berechnungsvorschrift | Anzahl der in Deutschland börsennotierten Unternehmen mit veröffentlichten Informationen zur Einschätzung von physischen Klimarisiken oder veröffentlichten Klimarisikoanalysen, die die obigen Anforderungen an Analyse und Berichterstattung erfüllen / Anzahl aller in Deutschland börsennotierten Unternehmen.                                                                                                                                                           |

#### III Technische Informationen

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datenquelle | Berichterstattung der Unternehmen in ihren Geschäftsberichten gemäß Delegiertem Rechtsakt (Berichtsverordnung ESRS) der Corporate Social Responsibility Directive (CSRD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hintergrund | <p>Die CSRD ist am 5. Januar 2023 mit dem Ziel in Kraft getreten, einen umfassenden Rahmen für die Unternehmensberichterstattung mit qualitativen und quantitativen Informationen zu schaffen, um die Bewertung der Nachhaltigkeitsauswirkungen und -risiken von Unternehmen zu erleichtern. Der am 31.07.2023 verabschiedete delegierte Rechtsakt legt die zugehörigen Berichtsanforderungen ESRS fest.</p> <p>Mit Ausnahme der Allgemeinen Angaben (General Disclosures, ESRS 2) unterliegen die Standards einer Wesentlichkeitsbewertung durch das Unternehmen. Bewertet ein Unternehmen den Klimawandel nicht als wesentlich, so muss es – nach detaillierter Erläuterung, wie es zu dieser Bewertung kommt – nicht gemäß Standard ESRS E1 Klimaschutz und somit</p> |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p>nicht zu Klimawandelrisiken berichten. Die Berichtspflicht wäre damit erfüllt; das messbare Anpassungsziel jedoch nicht.</p> <p>Bewertet ein Unternehmen den Klimawandel als wesentlich, so soll es gemäß ESRS E1 beschreiben, welche physischen Klimarisiken es für die eigenen Tätigkeiten und entlang der Wertschöpfungskette identifiziert und mit welchem Verfahren es dies beurteilt hat (ESRS E1, Absatz 20).</p> <p><u>ESRS E1 Klimaschutz / Angabepflicht im Zusammenhang mit ESRS 2 IRO-1 – Beschreibung der Verfahren zur Ermittlung und Bewertung der wesentlichen klimabezogenen Auswirkungen, Risiken und Chancen</u></p> <p><i>20. Das Unternehmen hat das Verfahren zur Ermittlung und Bewertung der klimabezogenen Auswirkungen, Risiken und Chancen zu beschreiben. Diese Beschreibung umfasst seine Verfahren in Bezug auf [...]</i></p> <p><i>b) klimabedingte physische Risiken im eigenen Betrieb und innerhalb der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette, insbesondere:</i></p> <p><i>i. die Ermittlung klimabedingter Gefahren, wobei mindestens die Klimaszenarien mit hohen Emissionen zu berücksichtigen sind, und</i></p> <p><i>ii. eine Bewertung, inwieweit die Vermögenswerte und Geschäftstätigkeiten des Unternehmens im Hinblick auf die Entstehung physischer Bruttoerisiken anfällig für diese klimabedingten Gefahren sein können.</i></p> <p>Diese Anforderungen werden in Anlage A zu ESRS E1 weiter konkretisiert. Das Unternehmen muss erklären, ob und wie es a. Klimagefahren ermittelt und geprüft hat [...] und c. das Ausmaß bewertet, in dem Vermögenswerte und Geschäftstätigkeiten anfällig für die ermittelten Klimagefahren sein können (ESRS E1, Anlage A, Absatz AR 11).</p> <p>Demnach ist die Berichts Anforderung auch erfüllt, wenn das Unternehmen erklärt, dass es beispielsweise das Ausmaß der Betroffenheit durch physische Risiken nicht bewertet hat. Hintergrund des messbaren Anpassungsziels ist jedoch, zu evaluieren, ob Unternehmen eine ausführliche Analyse der Betroffenheit durch physische Klimarisiken durchführen. In der Zielformulierung wird daher als ‚ausführliche‘ Berichterstattung gemäß ESRS E1 definiert, wenn nicht erklärt wird, ob, sondern wie die in AR 11 definierten Anforderungen erfüllt werden.</p> <p>Die berichtspflichtigen Informationen sollen als Teil des Lageberichts eines Unternehmens veröffentlicht werden (ESRS 1, Abschnitt 8, Absatz 110).</p> |
| Auflösung             | Unternehmensebene; jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Abdeckung             | Alle in Deutschland börsennotierten Unternehmen. Diese sind CSRD berichtspflichtig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Beschränkungen        | <p>Die Daten der Berichterstattung gemäß CSRD/ESRS werden bis jetzt jedoch an keiner zentralen öffentlichen Stelle gesammelt und müssen zunächst aggregiert und ausgewertet werden.</p> <p>Zusätzlich wäre auch eine Analyse von Pressemitteilungen, Unternehmens-Websites oder Nachhaltigkeits-berichten mit Machine Learning/Natural Language Processing möglich, um gezielt nach logischen Ausdrücken zu Klimarisiken/Risikoanalysen zu suchen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Weitere Informationen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Directive (EU) 2022/2464: Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)</a></li> <li>- <a href="#">Delegated Act to the CSRD of 31.07.2023</a></li> <li>- <a href="#">Annex to the Delegated Act to the CSRD of 31.07.2023</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### IV Herleitung und Begründung

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenzen auf andere Indikatorensysteme | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Schwächen                                | <p>Durch die im Ziel formulierten Anforderungen an die Klimarisiko-untersuchungen der Unternehmen sind mit dem Indikator bereits wichtige Qualitätsmerkmale abgedeckt. Es sollte dennoch zukünftig in Betracht gezogen werden, bereits festgelegte Anforderungen eventuell zu präzisieren und um zusätzliche Aspekte zu erweitern. Sobald Unternehmen im Rahmen der Offenlegungspflichten erste Analysen durchgeführt und Methodik und Ergebnisse offengelegt haben, kann hierfür auf erste Erfahrungen mit der Berichterstattung zurückgegriffen werden.</p> <p>Darüber hinaus könnten Informationen zu Umfang und Qualität der Analyse ggf. aus Umfragen mit repräsentativen Stichproben von Unternehmen gewonnen werden.</p> |
| Berichtspflichten                        | Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) / European Sustainability Reporting Standards (ESRS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### V Umsetzung

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufwandsschätzung                         | <p>Datenbeschaffung: 3   Es gibt keine zentrale datenhaltende Institution.</p> <p>Datenverarbeitung: 2   Die Berichte müssen durchsucht werden, ob sie Einschätzungen zu physischen Klimarisiken bzw. dezidierte Klimarisikoanalysen enthalten.</p> |
| Datenkosten                               | keine                                                                                                                                                                                                                                               |
| Offene Fragen der Operationalisierbarkeit | -                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Indikator II: Governance- und Managementprozesse zum Umgang mit physischen Klimarisiken in unter ESRS berichtspflichtigen Unternehmen

### I Einordnung

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resilienz-Ziel             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Messbares Unterziel<br>1b) | Im Jahr 2030 haben 40 Prozent (in 2035 75 Prozent, in 2045 90 Prozent) der unter der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) berichtspflichtigen deutschen Unternehmen Governance- und Managementprozesse zum Umgang mit physischen Klimarisiken etabliert. |

### II Beschreibung

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kurzbeschreibung      | Anteil der Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD, die in der Nachhaltigkeitsberichtserstattung gemäß European Sustainability Reporting Standards (ESRS) Governance- und Managementprozesse zum Umgang mit physischen Klimarisiken berichten |
| Berechnungsvorschrift | Anzahl der Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD mit Berichten über Governance- und Managementprozesse / Anzahl aller Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD                                                                |

### III Technische Informationen

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datenquelle | Berichterstattung der Unternehmen in ihren Geschäftsberichten gemäß der in dem Delegiertem Rechtsakt der CSRD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hintergrund | <p>Die CSRD ist am 5. Januar 2023 mit dem Ziel in Kraft getreten, einen umfassenden Rahmen für die Unternehmensberichterstattung mit qualitativen und quantitativen Informationen zu schaffen, um die Bewertung der Nachhaltigkeitsauswirkungen und -risiken von Unternehmen zu erleichtern. Der am 31.07.2023 verabschiedete delegierte Rechtsakt legt die zugehörigen Berichtsanforderungen ESRS fest.</p> <p>Offenlegungsanforderungen – ESRS 2 Allgemeine Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Im Bereich Governance (GOV): die Rolle der Verwaltungs-, Management- und Aufsichtsorgane bei der Überwachung des Risikomanagements; regelmäßige Information von und Umgang dieser Gremien mit Risiken und Chancen, Due-Diligence-Prüfungen sowie Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen; Integration von Klimaanpassungsleistungen in Anreizsysteme.</li> <li>– Im Bereich Strategie (SBM): wesentliche Auswirkungen, Risiken und Chancen und deren Zusammenhang mit Strategie und Geschäftsmodell(en).</li> <li>– Im Bereich Management der Auswirkungen, Risiken und Chancen (MDR): Beschreibung der Prozesse zur Identifizierung und Bewertung wesentlicher Auswirkungen, Risiken und Chancen; ergriffene Maßnahmen, Aktivitäten und Ressourcen zum Umgang mit wesentlichen Auswirkungen, Risiken und Chancen.</li> </ul> <p>Die Informationen sollen als Teil des Lageberichts eines Unternehmens veröffentlicht werden (ESRS 1, Abschnitt 8, Absatz 110). Das Anpassungsziel ist nicht automatisch durch die Berichterstattung erfüllt, da Unternehmen angeben können, dass sie keine Strategien und/oder Maßnahmen zum Umgang mit Risiken angewendet haben (ESRS 2, Abschnitt 4.2, Absatz 62).</p> |
| Auflösung   | Unternehmensebene; jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abdeckung             | <p>Alle unter CSRD berichtspflichtigen Unternehmen</p> <p>Berichtspflichtig sind a. alle großen Unternehmen, die am Bilanzstichtag mind. zwei der drei Merkmale erfüllen – Bilanzsumme mind. 25 Mio. €, Nettoumsatzerlöse mind. 40 Mio. €, durchschnittliche Zahl der während des Geschäftsjahres Beschäftigten mind. 250 – sowie b. alle an der Börse gelisteten Unternehmen, ausgenommen Kleinunternehmen, die am Bilanzstichtag mind. zwei der drei Merkmale erfüllen – Bilanzsumme max. 350 000 €, Nettoumsatzerlöse max. 700 000 €, durchschnittliche Zahl der während des Geschäftsjahres Beschäftigten max. 10.</p> |
| Beschränkungen        | Daten der Berichterstattung gemäß CSRD/ESRS werden bis jetzt an keiner zentralen öffentlichen Stelle gesammelt, und müssen zunächst aggregiert und ausgewertet werden. Zusätzlich wäre auch eine Analyse von Pressemitteilungen, Unternehmens-Websites oder Nachhaltigkeits-berichten mit Machine Learning/Natural Language Processing möglich, um gezielt nach logischen Ausdrücken zu Klimarisiken/Risikoanalysen zu suchen.                                                                                                                                                                                             |
| Weitere Informationen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Directive (EU) 2022/2464: Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)</a></li> <li>- <a href="#">Delegated Act to the CSRD of 31.07.2023</a></li> <li>- <a href="#">Annex to the Delegated Act to the CSRD of 31.07.2023</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### IV Herleitung und Begründung

|                                          |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenzen auf andere Indikatorensysteme | -                                                                                                                                                                                                                  |
| Schwächen                                | Der Indikator erlaubt keine Aussage über die Qualität der Governance- und Managementprozesse. Mit ihm kann nicht beurteilt werden, wie systematisch und fundiert diese Prozesse in den Unternehmen etabliert sind. |
| Berichtspflichten                        | Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) / European Sustainability Reporting Standards (ESRS)                                                                                                           |

#### V Umsetzung

|                                           |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufwandsschätzung                         | <p>Datenbeschaffung: 3   Es gibt keine zentrale datenhaltende Institution.</p> <p>Datenverarbeitung: 2   Die Berichte müssen durchsucht werden, ob sie Governance- und Managementprozesse für Klimarisiken enthalten.</p> |
| Datenkosten                               | keine                                                                                                                                                                                                                     |
| Offene Fragen der Operationalisierbarkeit | Gibt es eine Datenbank über alle in Deutschland ansässigen unter CSRD berichtspflichtigen Unternehmen, um deren Geschäftsberichte systematisch durchsuchen zu können?                                                     |

### Indikator III: Anteil der Finanzunternehmen im Geltungsbereich der SFDR, die physische Klimarisiken als wesentliche Nachhaltigkeitsrisiken in ihren Anlageentscheidungen einschätzen

#### I Einordnung

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resilienz-Ziel             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Messbares Unterziel<br>2a) | Im Jahr 2045 haben alle Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der Sustainability Finance Disclosure Regulation (SFDR) Strategien zum Umgang mit physischen Klimarisiken bei Investitionsentscheidungen etabliert. Im Jahr 2030 haben 35 Prozent der genannten Unternehmen derartigen Strategien etabliert, 2035 70 Prozent und 2040 90 Prozent. |

#### II Beschreibung

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kurzbeschreibung      | Anteil der Finanzunternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der SFDR, die physische Klimarisiken als wesentliche Nachhaltigkeitsrisiken in ihren Anlageentscheidungen einschätzen                                                                             |
| Berechnungsvorschrift | Anzahl der Finanzunternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der SFDR, die physische Klimarisiken als wesentliche Nachhaltigkeitsrisiken in ihren Anlageentscheidungen einschätzen / Anzahl aller Finanzunternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der SFDR |

#### III Technische Informationen

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datenquelle    | Berichterstattung der Unternehmen auf ihrer Website gemäß Sustainability Finance Disclosure Regulation (SFDR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Hintergrund    | <p>SFDR Offenlegungsanforderungen:</p> <p><i>Artikel 3. Transparenz bei den Strategien für den Umgang mit Nachhaltigkeitsrisiken</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finanzmarktteilnehmer veröffentlichen auf ihren Internetseiten Informationen zu ihren Strategien zur Einbeziehung von Nachhaltigkeitsrisiken bei ihren Investitionsentscheidungsprozessen.</li> <li>2. Finanzberater veröffentlichen auf ihren Internetseiten Informationen zu ihren Strategien zur Einbeziehung von Nachhaltigkeitsrisiken bei ihren Anlageberatungs- oder Versicherungsberatungstätigkeiten verfolgen.</li> </ol> <p>Die Informationen zum Umgang mit Nachhaltigkeitsrisiken (darunter Klimarisiken) bei Investitionsentscheidungen sollen Unternehmen auf ihrer Website „kostenlos und in einer Weise zur Verfügung stellen, die leicht zugänglich, nichtdiskriminierend, deutlich sichtbar, einfach, knapp, verständlich, redlich, klar und nicht irreführend ist“ (Delegierten Verordnung (EU) 2022/1288).</p> <p>Die Daten werden bis jetzt an keiner zentralen öffentlichen Stelle gesammelt, können jedoch durch Recherche/Zusammentragen aggregiert und ausgewertet werden. Zusätzlich wäre auch eine Analyse mit Machine Learning/Natural Language Processing möglich.</p> |
| Auflösung      | Unternehmensebene; mind. jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Abdeckung      | Alle Finanzmarktteilnehmer und Finanzberater im Geltungsbereich der SFDR (Artikel 2, Absatz 1 und 11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Beschränkungen | Die Daten werden bis jetzt an keiner zentralen Stelle gesammelt, und müssten zunächst aggregiert und ausgewertet werden (s.o.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weitere Informationen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulation (EU) 2019/2088: Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)</li> <li>- <a href="#">Berichtigung der Delegierten Verordnung (EU) 2022/1288 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2019/2088: Technische Regulierungsstandards</a></li> </ul> |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### IV Herleitung und Begründung

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenzen auf andere Indikatorensysteme | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Schwächen                                | <p>Die Berichterstattung nach SFDR zeigt, inwieweit die Finanzwirtschaft für Klimarisiken sensibilisiert ist und Analyse und Umgang mit diesen Risiken in strategischen Entscheidungen verankert sind. Aus der Offenlegung nach Artikel 3 ist ablesbar, in welchem Umfang Unternehmen Klimarisiken als wesentliche Nachhaltigkeitsrisiken einschätzen und welche Strategie(n) sie verfolgen, um diese Risiken in ihren Investitionsentscheidungen zu berücksichtigen. Basierend auf den Offenlegungen nach SFDR ist es jedoch nicht möglich, den Einfluss von Klimarisiken auf <i>einzelne</i> Investitionsentscheidungen zu bewerten.</p> <p>Der Indikator erlaubt keine Aussage über die Qualität der Strategien. Da die Berichtspflichten neu sind, kann man aktuell noch nicht auf Erfahrungen in der Berichterstattung zurückgreifen. Langfristig wäre jedoch eine qualitative Evaluierung der strategischen Einbeziehung von Klimarisiken sinnvoll. Sobald Unternehmen im Rahmen der Offenlegungspflichten erste Analysen durchgeführt und Methodik und Ergebnisse offengelegt haben, sollte geprüft werden, ob eine zusätzliche Bewertung der Qualität anhand festgelegter Mindeststandards möglich ist, beispielsweise welche Komponenten die Strategie enthalten sollte.</p> |
| Berichtspflichten                        | Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### V Umsetzung

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufwandsschätzung                         | <p>Datenbeschaffung: 3   Es gibt keine zentrale datenhaltende Institution.</p> <p>Datenverarbeitung: 2   Die Websites müssen hinsichtlich der Strategien zur Berücksichtigung von Klimarisiken bei Investitionsentscheidungen durchsucht werden.</p> |
| Datenkosten                               | keine                                                                                                                                                                                                                                                |
| Offene Fragen der Operationalisierbarkeit | Gibt es eine Datenbank über alle in Deutschland ansässigen Finanzunternehmen und Finanzberater im Geltungsbereich der SFDR, um deren Websites systematisch zu durchsuchen?                                                                           |

## Indikator IV: Verankerung von Klimarisikoanalysen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen

### I Einordnung

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resilienz-Ziel          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Messbares Unterziel 2b) | Bis 2045 haben alle unter der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) berichtspflichtigen Unternehmen Klimarisikoanalysen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen festgeschrieben. Im Jahr 2030 haben 35 Prozent der genannten Unternehmen Klimarisikoanalysen etabliert, 2035 70 Prozent und 2040 90 Prozent. |

### II Beschreibung

|                       |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kurzbeschreibung      | Anteil der Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD, die Risikoanalysen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen festgeschrieben haben                                                                       |
| Berechnungsvorschrift | Anzahl der Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD, die Risikoanalysen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen festgeschrieben haben / Anzahl aller Unternehmen in Deutschland im Geltungsbereich der CSRD |

### III Technische Informationen

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datenquelle    | Berichterstattung der Unternehmen in ihren Geschäftsberichten gemäß der in dem Delegiertem Rechtsakt der CSRD festgelegten Berichtspflichten ESRS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hintergrund    | <p>Die CSRD ist am 5. Januar 2023 mit dem Ziel in Kraft getreten, einen umfassenden Rahmen für die Unternehmensberichterstattung mit qualitativen und quantitativen Informationen zu schaffen, um die Bewertung der Nachhaltigkeitsauswirkungen und -risiken von Unternehmen zu erleichtern. Der am 31.07.2023 verabschiedete delegierte Rechtsakt legt die zugehörigen Berichtsanforderungen ESRS fest.</p> <p>Nach den Offenlegungsanforderungen unter ESRS 2 Allgemeine Angaben besteht die Pflicht über den Einfluss von Auswirkungen (Risiken und Chancen) auf Investitions- und Veräußerungspläne (z.B. Investitionsausgaben, umfangreiche Übernahmen und Veräußerungen, Joint Ventures, Unternehmensumwandlungen, Innovationen, neue Geschäftsbereiche und Anlagenabgänge) zu berichten (SBM-3) sowie bei wichtigen Transaktionen darzulegen, wie auf Governance-/Managementebene potenzielle Auswirkungen berücksichtigt werden (GOV-2). Daraus ließe sich ableiten, ob Unternehmen Klimarisikoanalysen in internen Prozessen für Investitionsentscheidungen festgeschrieben haben.</p> |
| Auflösung      | Unternehmensebene; jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Abdeckung      | Alle unter CSRD berichtspflichtigen Unternehmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Beschränkungen | Daten der Berichterstattung gemäß CSRD/ESRS werden bis jetzt an keiner zentralen öffentlichen Stelle gesammelt, und müssen zunächst aggregiert und ausgewertet werden. Zusätzlich wäre auch eine Analyse von Pressemitteilungen, Unternehmens-Websites oder Nachhaltigkeitsberichten mit Machine Learning/Natural Language Processing möglich, um gezielt nach logischen Ausdrücken zu Klimarisiken/Risikoanalysen in Bezug zu Investitionen zu suchen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                       |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weitere Informationen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Delegated Act to the CSRD of 31.07.2023</a></li> <li>- <a href="#">Annex to the Delegated Act to the CSRD of 31.07.2023</a></li> </ul> |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### IV Herleitung und Begründung

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenzen auf andere Indikatorensysteme | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Schwächen                                | Die Berichterstattung nach CSRD/ESRS gibt Aufschluss darüber, welche Rolle Klimarisiken bei Investitionsvorhaben und wichtigen Transaktionen spielen. Sie bildet jedoch nicht ab, welchen Standards die Berücksichtigung der Risiken genügt. Ebenso ist kein Rückschluss auf einzelne Investitionsentscheidungen möglich. |
| Berichtspflichten                        | Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) / European Sustainability Reporting Standards ( <i>ESRS</i> )                                                                                                                                                                                                         |

#### V Umsetzung

|                                           |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufwandsschätzung                         | <p>Datenbeschaffung: 3   Es gibt keine zentrale datenhaltende Institution.</p> <p>Datenverarbeitung: 2   Die Berichte müssen durchsucht werden, ob sie Governance- und Managementprozesse für Klimarisiken enthalten.</p> |
| Datenkosten                               | keine                                                                                                                                                                                                                     |
| Offene Fragen der Operationalisierbarkeit | Siehe vorherige Indikatoren                                                                                                                                                                                               |

**Indikator V: Höhe des wirtschaftlichen Schadens der Gesamtheit aller Extremereignisse 2002-2022 sowie 2025-2045 durch Beeinträchtigung des Betriebsvermögens Verluste durch Extremwetterereignisse auf Mitarbeitende und das Betriebsvermögen**

I Einordnung

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resilienz-Ziel          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Messbares Unterziel 3a) | Die wirtschaftlichen Verluste von Unternehmen in Deutschland durch Schäden am Betriebsvermögen durch Extremwetterereignisse im Zeitraum 2025-2045 liegen unter den in den Jahren 2002-2022 erfassten Verlusten. Im Zeitraum 2025-2035 liegen die Verluste unter 50 % der in den Jahren 2002-2022 erfassten Verluste. |

II Beschreibung

|                       |                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kurzbeschreibung      | Höhe des wirtschaftlichen Schadens der Gesamtheit aller Extremereignisse 2002-2022 sowie 2025-2045 durch Beeinträchtigung des Betriebsvermögens |
| Berechnungsvorschrift | Summe über alle Verluste am Betriebsvermögen durch Extremereignisse im Zeitraum 2002-2022 bzw. 2025-2045                                        |

III Technische Informationen

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Datenquelle    | <p>Im Aufbau befindliches Klimaschadenskataster; bis zur Inbetriebnahme des Katasters Daten des GDV sowie des Munich Re NatCatSERVICE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– GDV: Schadenaufwand in der Kategorie „weitere Naturgefahren (Elementar)“ in den Sachversicherungen für Gewerbe und Industrie</li> <li>– Daten des Munich Re NatCatSERVICE zu durch Naturkatastrophen (meteorologische, hydrologische sowie klimatologische Ereignisse) verursachte versicherte sowie Gesamtschäden</li> </ul>                                                                      |
| Hintergrund    | Datenquelle kann langfristig das Klimaschadenskataster sein, das derzeit im Auftrag des Umweltbundesamtes konzipiert wird. In dieser im Aufbau befindenden Datenbank werden in Zukunft nach Extremereignissen Daten zu verschiedenen Schadensarten zusammengestellt. Nach aktuellem Entwurfsstand werden direkte monetäre Schäden, die durch ein Extremereignis verursacht werden, differenziert für die Kategorie „gewerbliche Wirtschaft“ festgehalten. Bis zur Inbetriebnahme des Katasters scheinen Daten des GDV sowie des Munich Re NatCatSERVICE als beste Annäherung nutzbar. |
| Auflösung      | abhängig von der Aggregationsebene der Versicherungsdaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Abdeckung      | Deutschland bzw. Global                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Beschränkungen | <p>Die öffentlich zugänglichen Daten des GDV-Naturgefahrenreports sind zu aggregiert, um sie direkt als Quelle zu verwenden. Daten zum Schadenaufwand aus Sachversicherungen für Gewerbe und Industrie müssten angefragt werden.</p> <p>Hinweis: Zwischen GDV und UBA/BMUV finden demnächst Abstimmungen statt, wie eine zeitnahe und institutionalisierte Datenlieferung in Zukunft aussehen kann. Gegebenenfalls kann sich das BMWK hieran beteiligen.</p> <p>Die Daten des NatCatSERVICE von Munich Re sind nicht öffentlich einsehbar und müssten angefragt werden.</p>           |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weitere Informationen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Serviceteil zum Naturgefahrenreport 2022 (GDV 2022)</a></li> <li>- <a href="#">NatCatSERVICE: Naturkatastrophen-Knowhow für Risikomanagement und Forschung (MunichRe 2011)</a></li> <li>- <a href="#">Nat cat loss events 2022 (Munich Re 2023)</a></li> <li>- <a href="#">NatCatSERVICE Munich Re</a></li> </ul> |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### IV Herleitung und Begründung

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenzen auf andere Indikatorensysteme | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Schwächen                                | Die Daten der GDV basieren auf abgeschlossenen Versicherungen. Nicht versicherte Schäden können somit nicht abgebildet werden. Der Munich Re NatCatSERVICE nutzt unterschiedliche Quellen und Berechnungsansätze zur Schadensermittlung: Angaben von Regierungen, statistischen Ämtern sowie Welt- und Entwicklungsbanken, Extrapolation über die Versicherungsdichte der betroffenen Region sowie Expert*innen-schätzung. Die genaue Methodik ist allerdings proprietär und nicht veröffentlicht. |
| Berichtspflichten                        | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### V Umsetzung

|                                           |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufwandsschätzung                         | <p>Datenbeschaffung: 1   Es gibt 1-3 zentrale datenhaltende Institutionen.</p> <p>Datenverarbeitung: 1   Die Daten können voraussichtlich direkt übernommen werden.</p> |
| Datenkosten                               | keine                                                                                                                                                                   |
| Offene Fragen der Operationalisierbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Daten kann der MunichRe NatCatSERVICE genau zur Verfügung stellen? In welcher Form?</li> </ul>                          |

#### D