

**Bericht zur
Prüfung der Einhaltung des
„Do no significant harm“-Prinzips
und der Anforderungen zu
„Climate proofing of infrastructures“
im Rahmen des EFRE/JTF 2021-2027 in
Nordrhein-Westfalen**

für das
**Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und
Energie**
Berger Allee 25
40213 Düsseldorf
Trier, 27. Januar 2022

TAURUS ECO Consulting GmbH

Im Alten Garten 26
D-54296 Trier
<http://www.taurus-eco.de>

Autoren:
Klaus Sauerborn, Robert Bierkandt, Valentin Heimes
Lars Blume, Sana Munawar, Katrin Böhme, Luke Löwen

I INHALTSVERZEICHNIS**II TABELLENVERZEICHNIS****III ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

1	AUFGABE, ZIELSETZUNG UND METHODISCHER BEZUGSRAHMEN	1
1.1	Anforderungen des regulativen und politischen Kontexts	2
1.2	Aufgabenstellung und methodischer Bezugsrahmen.....	3
2	KONZEPT UND METHODIK	5
2.1	Konzept und Methodik für die Anpassung an den Klimawandel .	9
2.1.1	Konzept und Methodik der Bewertung.....	9
2.1.2	Veränderung von klimatischen Einflüssen in Nordrhein-Westfalen	12
2.1.3	Welchen Einfluss kann die EFRE/JTF-Förderung auf direkte und indirekte Klimawirkungen haben?	14
2.2	Konzept und Methodik für die Kreislaufwirtschaft.....	17
3	ERGEBNISSE DER MAßNAHMENBEZOGENEN PRÜFUNGEN	23
3.1	Innovationswettbewerbe (PZ 1.i).....	30
3.1.1	Stufe 1 Bewertung.....	30
3.2	Forschungsinfrastruktur (PZ 1.i).....	31
3.2.1	Stufe 1 Bewertung.....	31
3.2.2	Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel...	31
3.2.3	Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft	34
3.3	Patentverwertung (PZ 1.i)	36
3.3.1	Stufe 1 Bewertung.....	36
3.4	Wissens- und Technologietransfer (PZ 1.i)	37
3.4.1	Stufe 1 Bewertung.....	37
3.5	Entwicklung Digitaler Geschäftsmodelle, Produkte, Dienstleistungen und Produktionsverfahren (PZ 1.ii)	38
3.5.1	Stufe 1 Bewertung.....	38

3.6 Digitalisierung im öffentlichen Raum und E-Government (PZ 1.ii)	39
3.6.1 Stufe 1 Bewertung.....	39
3.7 Innovation und Transfer (PZ 1.iii)	40
3.7.1 Stufe 1 Bewertung.....	40
3.8 Marktetablierung von Gründerinnen und Gründern (PZ 1.iii) .	41
3.8.1 Stufe 1 Bewertung.....	41
3.9 Beratungsprogramm Wirtschaft (PZ 1.iii)	42
3.9.1 Stufe 1 Bewertung.....	42
3.10 Ressourceneffizienzberatung NRW (PZ 1.iii)	43
3.10.1 Stufe 1 Bewertung.....	44
3.11 Unterstützung von umweltorientierten Gründungen und Start-ups (PZ 1.iii)	44
3.11.1 Stufe 1 Bewertung.....	45
3.12 Entwicklung klimaangepasster Geschäftsmodelle (PZ 1.iii) ..	45
3.12.1 Stufe 1 Bewertung.....	46
3.13 Nachwuchsförderung (PZ 1.iv)	46
3.13.1 Stufe 1 Bewertung.....	47
3.14 Wissenstransfer für KMU-Beschäftigte (PZ 1.iv)	47
3.14.1 Stufe 1 Bewertung.....	48
3.15 Energieeffiziente Gebäude (PZ 2.i)	49
3.15.1 Stufe 1 Bewertung.....	49
3.15.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel..	49
3.15.3 Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft	50
3.16 Energieeffiziente Wärmeversorgung (PZ 2.i)	52
3.16.1 Stufe 1 Bewertung.....	52
3.16.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel..	53
3.17 Klimagerechte, urbane Energielösungen (PZ 2.iii)	54
3.17.1 Stufe 1 Bewertung.....	54

3.18	Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene (PZ 2.iv)	.55
3.18.1	Stufe 1 Bewertung.....	55
3.19	Aufruf Ressource.NRW (PZ 2.vi)	56
3.19.1	Stufe 1 Bewertung.....	56
3.20	Unterstützungsleistungen für Kooperationszusammenschlüsse (PZ 2.vi)	57
3.20.1	Stufe 1 Bewertung.....	57
3.21	Aufruf Circular Economy (PZ 2.vi)	58
3.21.1	Stufe 1 Bewertung.....	58
3.22	Grüne Infrastruktur (PZ 2.vii)	59
3.22.1	Stufe 1 Bewertung.....	59
3.23	Nachhaltige städtische Mobilität (PZ 2.viii)	60
3.23.1	Stufe 1 Bewertung.....	61
3.24	Stadt- und Quartiersentwicklung (PZ 5.i)	61
3.24.1	Stufe 1 Bewertung.....	62
3.24.2	Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel..	62
3.25	Attraktivitätssteigerung von Kultur, Naturerbe und nachhaltigem Tourismus (PZ 5.i)	64
3.25.1	Stufe 1 Bewertung.....	65
3.26	JTF Maßnahme 1 - Innovationsprozesse in KMU	65
3.26.1	Stufe 1 Bewertung.....	66
3.27	JTF Maßnahme 2 - Technologietransfer in KMU	67
3.27.1	Stufe 1 Bewertung.....	67
3.28	JTF Maßnahme 3 - Gründungs- und Technologiezentren	68
3.28.1	Stufe 1 Bewertung.....	68
3.28.2	Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel..	69
3.28.3	Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft	71
3.29	JTF Maßnahme 4 - Aus- und Weiterbildungszentren	72
3.29.1	Stufe 1 Bewertung.....	73

3.29.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel..	73
3.29.3 Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft	75
3.30 JTF Maßnahme 5 - Flächenentwicklung	77
3.30.1 Stufe 1 Bewertung.....	77
3.30.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel..	78
3.31 JTF Maßnahme 6 - Wasserwirtschaft.....	79
3.31.1 Stufe 1 Bewertung.....	79
4 VORSCHLÄGE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DER VEREINBARKEIT MIT DEM DNSH-PRINZIP	81
4.1 Klimaanpassung.....	82
4.2 Kreislaufwirtschaft	83
5 QUELLEN	86

II TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Vergleich von Umweltzielen und Umweltschutzgütern.....	1
Tabelle 2 Ausschnitt der Checkliste 1 aus den Technischen Leitlinien für den RRF	5
Tabelle 3 Ausschnitt der Checkliste 2 aus den Technischen Leitlinien für den RRF	6
Tabelle 4 Maßnahmentypen und Schadenspotenzial für Klimaanpassung ...	16
Tabelle 5 Maßnahmentypen und Schadenspotenzial für Kreislaufwirtschaft	21
Tabelle 6 Übersichtstabelle Bewertungen	25
Tabelle 7 Möglichkeiten zur Herstellung der Vereinbarkeit mit dem DNSH Prinzip für das Umweltziel Kreislaufwirtschaft	84

III ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Wirkungskette zur Anpassung an den Klimawandel.....11

Abbildung 2 Hochwassergefahrengebiete für extreme Hochwasserereignisse
(HQextrem).....14

Abbildung 3 Konzept der Kreislaufwirtschaft.....18

1 AUFGABE, ZIELSETZUNG UND METHODISCHER BEZUGSRAHMEN

EFRE Programme des Förderzeitraums 2021-2027 müssen vor Ihrer Genehmigung darlegen, dass von Ihnen keine erhebliche Beeinträchtigung von Umweltzielen zu erwarten ist. Um dies gewährleisten zu können, wird im Rahmen dieser Untersuchung eine Abschätzung der möglichen Auswirkungen der geplanten Fördermaßnahmen auf die beiden Umweltziele Anpassung an den Klimawandel und Kreislaufwirtschaft in Ergänzung zur SUP (Umweltbericht der Strategischen Umweltprüfung im Rahmen des EFRE/ JTF NRW 2021-2027 in Nordrhein-Westfalen) vorgenommen, in der die anderen Umweltziele geprüft wurden. Dabei werden auch die Herausforderungen der Klimaschutzsicherung von Infrastrukturen berücksichtigt. Mit der Untersuchung wird letztlich - nach Beratung und Entscheidung über Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen - auch die Dokumentation der fachlichen Prüfung zur Vereinbarkeit des Programms mit dem DNSH-Prinzip in Bezug auf die beiden Umweltziele Anpassung an den Klimawandel und Kreislaufwirtschaft geleistet, da die übrigen Ziele mit der Strategischen Umweltprüfung bereits hinreichend abgedeckt wurden. Auch hier ist über die vorgeschlagenen Alternativen und Minderungsmaßnahmen der SUP zu beraten und zu entscheiden, um die Vereinbarkeit mit dem DNSH Prinzip herzustellen. Die Ergebnisse der SUP und der DNSH-Prüfung werden in Anhang 1 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 1 Vergleich von Umweltzielen und Umweltschutzgütern

Umweltschutzziele nach Artikel 17 der Verordnung (EU) 2020/852¹	Umweltschutzgüter nach §2 UVPG
Klimaschutz	Klima: Veränderungen des Klimas und des Kleinklimas am Standort
Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen	Wasser
Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung	Fläche, Boden, Landschaft, kulturelles Erbe, Wasser
Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
Anpassungen an den Klimawandel	Keine Entsprechung
Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft	Keine Entsprechung

¹ Auch als Taxonomie-Verordnung bezeichnet.

1.1 Anforderungen des regulativen und politischen Kontexts

In Erwägungsgrund 10 der Verordnung über gemeinsame Bestimmungen der Strukturfonds (Dachverordnung oder Allgemeine Verordnung, AVO)² heißt es, dass im Zusammenhang mit der Bekämpfung des Klimawandels die Fonds Tätigkeiten unterstützen sollten, die „die klima- und umweltpolitischen Standards und Prioritäten der Union beachten und die **keine erhebliche Beeinträchtigung der Umweltziele im Sinne von Artikel 17 der Verordnung (EU) 2020/852**³ des Europäischen Parlaments und des Rates verursachen.“ Die Ziele der Fonds sind gemäß **Artikel 9 Absatz 4** im Einklang mit dem Ziel der Förderung der nachhaltigen Entwicklung gemäß Artikel 11 AEUV zu verfolgen, wobei den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen, dem Übereinkommen von Paris und **dem Grundsatz der „Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen“ (do no significant harm principle**⁴) Rechnung zu tragen ist.

In der „**COMMISSION EXPLANATORY NOTE: Application of the “do no significant harm” principle under cohesion policy during programming**“ wird beschrieben, welche Anforderungen die EU Kommission an die Überprüfung des **do no significant harm principle** stellt. Dabei wird in Bezug auf das inhaltliche Verständnis des Prinzips auf Artikel 17 der so genannten Taxonomie-Verordnung abgestellt (VO 2020/852), nach dem sechs Umweltziele (nach Artikel 9) zu berücksichtigen sind:

1. Klimaschutz;
2. Anpassung an den Klimawandel;
3. Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen;
4. Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft;
5. Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung;
6. der Schutz und Wiederherstellung der Biodiversität und der Ökosysteme.

Das **DNSH-Prinzip wurde bei der Entwicklung des rechtlichen Rahmens der Kohäsionspolitik bereits durch die folgenden Bestimmungen berücksichtigt:**

- die Einhaltung der einschlägigen EU-Umweltvorschriften, die in der Grundverordnung ausdrücklich gefordert wird;
- **bestimmte umweltschädliche Aktivitäten** sind vom Anwendungsbereich der Fonds **ausgeschlossen**;

² VERORDNUNG (EU) 2021/1060 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. Juni 2021

³ Auch als Taxonomie-Verordnung bezeichnet.

⁴ Im Folgenden auch als DNSH-Prinzip bezeichnet.

- kohäsionspolitische Programme fallen in den Anwendungsbereich der SUP-Richtlinie, die von den Mitgliedstaaten verlangt, für jedes Programm, das voraussichtlich erhebliche negative Auswirkungen auf die Umwelt hat, ist eine **strategische Umweltprüfung** durchzuführen;
- der Beitrag zu den Zielen der EU-Umweltgesetzgebung wird durch die **grundlegenden Voraussetzungen** unterstützt, die die Finanzierung von der Erfüllung bestimmter Kriterien abhängig machen, die sich aus dem Umwelt-Acquis ergeben;
- Im Falle der Nichteinhaltung einer der Regeln sieht der Rechtsrahmen einen wirksamen Mechanismus vor, um die Auszahlung von EU-Mitteln für die betreffenden Programme zu verhindern und somit das allgemeine Ziel des DNSH-Prinzips zu wahren.

Aus Sicht der EU-Kommission ist damit jedoch die Einhaltung des DNSH-Prinzips nicht vollständig gewährleistet, weshalb eine ergänzende Überprüfung für diejenigen Aspekte vorzunehmen ist, die mit den oben genannten Punkten noch nicht (hinreichend) abgedeckt sind.

Im Erwägungsgrund 10 der Dachverordnung wird auch auf das Erfordernis der Sicherung der Klimaverträglichkeit hingewiesen: „Angemessene Mechanismen zur Sicherung der Klimaverträglichkeit der unterstützten Infrastrukturinvestitionen sollten ein wesentlicher Bestandteil der Programmplanung und Durchführung der Fonds sein.“ Laut Erwägungsgrund 60 soll bei der Auswahl der Infrastrukturinvestitionen denjenigen Vorhaben Vorrang eingeräumt werden, die den Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ achten. In Artikel 2, Absatz 42 findet sich folgende Definition. „Sicherung der Klimaverträglichkeit“ ein Verfahren zur Verhinderung, dass Infrastrukturen durch potenzielle langfristige Auswirkungen des Klimawandels gefährdet werden, und zur Gewährleistung, dass der Grundsatz „Energieeffizienz an erster Stelle“ beachtet wird und dass die von dem Projekt verursachten Treibhausgasemissionen mit dem Ziel der Klimaneutralität bis 2050 in Einklang stehen.

1.2 Aufgabenstellung und methodischer Bezugsrahmen

Da es keine klaren Vorgaben für die Überprüfung des do no significant harm principle in den Strukturfonds gibt, empfiehlt die EU-Kommission ein analoges Vorgehen zur „**Recovery and Resilience Facility**“ (RRF), für die auch „**Technische Leitlinien für die Anwendung des Grundsatzes der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen**“ im Rahmen der Verordnung zur Einrichtung einer Aufbau- und Resilienzfazilität (2021/C 58/01)“ vorliegen. Unsere im Folgenden beschriebene methodische Vorgehensweise ist in enger Anlehnung an die für den RRF empfohlene Methodik gewählt worden. Danach sollen die Mitgliedstaaten **prüfen und gewährleisten, dass der DNSH-Grundsatz während des Prozesses der Definition der Arten von Maßnahmen im Programm berücksichtigt wird** (Artikel 22 Absatz 3 Buchstabe d

Ziffer i der Grundverordnung) und **ausschließen, dass die in den Programmen ausgewählten Arten von Aktionen ein Risiko im Hinblick auf die Einhaltung des DNSH-Prinzips darstellen.**

In ihrer EXPLANATORY NOTE zur Anwendung des DNSH Prinzips in der Kohäsionspolitik fordert die EU-Kommission: „Für die Zwecke der CPR-Verordnung ist DNSH im Sinne von Artikel 17 der Taxonomie-Verordnung zu interpretieren. In diesem Artikel wird definiert, was eine "**erhebliche Schädigung**" für die sechs von der Taxonomie-Verordnung erfassten Umweltziele darstellt".

Dabei sind die **potenziellen Schäden über den gesamten Lebenszyklus der ökonomischen Aktivität/ der Produkte und Dienstleistungen zu betrachten und zu bewerten** (Artikel 17, Abs.1 der Taxonomie-Verordnung)

Für die beiden hier interessierenden Umweltziele werden erhebliche Schädigungen wie folgt definiert:

- Eine Aktivität gilt als erheblich schädigend für die **Anpassung an den Klimawandel**, wenn sie zu einer erhöhten **nachteiligen Auswirkung** des gegenwärtigen und des erwarteten zukünftigen **Klimas**, auf die **Aktivität selbst oder auf Menschen, Natur oder Vermögenswerte** führt.
- Es wird davon ausgegangen, dass eine Tätigkeit der **Kreislaufwirtschaft**, einschließlich der Abfallvermeidung und des Recyclings, erheblichen Schaden zufügt, wenn sie zu **erheblichen Ineffizienzen bei der Verwendung von Materialien oder bei der direkten oder indirekten Nutzung natürlicher Ressourcen** führt oder wenn sie **die Erzeugung, Verbrennung oder Entsorgung von Abfällen erheblich steigert** oder wenn die **langfristige Entsorgung von Abfällen erhebliche und langfristige Umweltschäden verursachen** kann.

Aufgabe der Bewertung ist die Prüfung der **Vereinbarkeit der einzelnen Fördermaßnahmen** (types of actions) des EFRE/JTF-Programms mit dem DNSH-Prinzip. Wenn **potenzielle Risiken** für die Einhaltung des DNSH-Prinzips identifiziert werden, sollte die vorgeschlagene **Maßnahme gestrichen oder angepasst** werden, wobei die notwendigen Abhilfemaßnahmen zu berücksichtigen sind, die zur Vermeidung und zum Ausgleich erheblicher negativer Auswirkungen des Programms auf die Umwelt durchgeführt werden.

2 KONZEPT UND METHODIK

Für die Prüfung wird in den Technischen Leitlinien für den RRF ein **zweistufiges Verfahren** vorgeschlagen, welches auch wir für die EFRE-Programme zu Grunde legen, ohne uns dabei jedoch in allen Einzelheiten daran zu orientieren. **Grundlage der Bewertung ist die Beschreibung der Fördermaßnahmen im Entwurf des EFRE/JTF-Programms vom 24.11.2021** sowie der Interventionslogik und der zugeordneten Interventionsbereiche.

Auf der ersten Stufe wird mit Hilfe der **Checkliste 1** aus den Technischen Leitlinien für den RRF für die beiden Umweltziele Klimaanpassung und Kreislaufwirtschaft qualitativ überprüft, ob eine Fördermaßnahme möglicherweise erhebliche Schädigungen hervorrufen kann.

Tabelle 2 Ausschnitt der Checkliste 1 aus den Technischen Leitlinien für den RRF

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern.	Ja	Nein	Begründung, wenn „Nein“ ausgewählt wurde
Anpassung an den Klimawandel			
Kreislaufwirtschaft, einschließlich Abfall-			

Lautet die Antwort NEIN, ist kurz zu begründen, warum das Umweltziel keine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordert.

Als Ergebnis entsteht eine Sortierung der Fördermaßnahmen in diejenigen, die nach Anwendung der Checkliste 1 begründet mit dem DNSH-Prinzip vereinbar sind und solche, die einer vertiefenden Betrachtung bedürfen.

In einem zweiten Schritt wird eine eingehende DNSH-Bewertung für diejenigen Fördermaßnahmen und Umweltziele durchgeführt, bei denen die Antwort auf Stufe 1 „JA“ lautete. Die Checkliste 2 der RRF-Leitlinien enthält für jedes der Ziele die **Fragen, die den rechtlichen Anforderungen der DNSH-Bewertung entsprechen**. Damit Maßnahmen in den RRF-Plan bzw. das EFRE/JTF-Programm aufgenommen werden können, müssen sie letztendlich den DNSH-Anforderungen entsprechen, die Antwort muss also NEIN lauten.

Tabelle 3 Ausschnitt der Checkliste 2 aus den Technischen Leitlinien für den RRF

Fragen	Nein	Fundierte Begrün-
<p>Anpassung an den Klimawandel: Ist davon auszugehen, dass die Maßnahme die nachteiligen Auswirkungen des derzeitigen Klimas und des erwarteten künftigen Klimas auf die Maßnahme selbst oder auf Menschen, Natur oder Vermögenswerte verstärkt?</p>		
<p>Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft einschließlich Abfallvermeidung und Recycling: Ist davon auszugehen, dass die Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) zu einer deutlichen Zunahme bei der Erzeugung, Verbrennung oder Beseitigung von Abfällen mit Ausnahme der Verbrennung von nicht recycelbaren gefährlichen Abfällen oder (ii) in irgendeiner Phase ihres Lebenszyklus zu einer erheblichen Ineffizienz bei der unmittelbaren oder mittelbaren Nutzung einer natürlichen Ressource führt, die nicht durch geeignete Maßnahmen verringert wird, oder 		

Konkretere Festlegungen zur Methodik der Beantwortung der Fragen werden in den Technischen Leitlinie für den RRF nicht gemacht; diese bleibt folglich frei. Zusätzlich zur Bewertungsfrage zur Anpassung an den Klimawandel untersuchen wir im Sinne des Climate Proofing explizit auch die Gefährdung von Infrastrukturen durch den Klimawandel. Hierbei nehmen wir Bezug zu methodischen Leitlinien für die **Sicherung der Klima- und Umweltverträglichkeit von Infrastrukturinvestitionen 2021-2027**⁵, auf die in der Explanatory Note verwiesen wird. Darin wird eine angemessene Bewertung des Klimarisikos gefordert.

Zur Beantwortung der Fragen für die vertiefenden Bewertungen auf Stufe 2 der DNSH-Prüfung stützen wir uns auf spezifische konzeptionelle Überlegungen über Wirkungszusammenhänge, die jeweils getrennt für die Themen Anpassung an den Klimawandel und Kreislaufwirtschaft in den Kapiteln 2.1 und 2.2 beschrieben werden. Für die **Bewertung der Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen** eines der DNSH Ziele bzw. des möglichen Schadenspotenzials⁶ einer Fördermaßnahme legen wir zwei Kriterien zu Grunde.

⁵ Mitteilung der Kommission über technische Leitlinien für die Klimaprüfung der Infrastruktur im Zeitraum 2021-2027; Entwurf (20210312 Guidance Climate Proofing Infrastructure 2021-2027 (v45a) FINAL ISC (3) DE)

⁶ Dieser Bericht verwendet den Begriff „Schadenspotenzial“, welcher in der „COMMISSION EXPLANATORY NOTE: Application of the “do no significant harm” principle under cohesion policy during programming“ verwendet wird. Er wird synonym zur Formulierung „Risiko nachteiliger Auswirkungen“ aus Artikel 11, (1) bzw. Artikel 17, (1) der Taxonomie-Verordnung (VO 2020/852) verwendet.

1. Das **Wirkpotenzial** der Maßnahme zur Verursachung erheblicher Schäden.

Das Wirkpotenzial differenzieren wir nach Arten von Wirkungen und Typen von Fördergegenständen, die sich für die Ziele Kreislaufwirtschaft und Anpassung an den Klimawandel unterscheiden.

2. Die **finanzielle Höhe** der unterstützten Investition bzw. Ausgaben eines Vorhabens.

Zusätzlich zur Art einer möglichen negativen Wirkung hat auch die Größe bzw. die Ausgabenhöhe eines Vorhabens Einfluss auf die Höhe des Schadenspotenzials bzw. das Ausmaß einer möglichen Beeinträchtigung eines Umweltziels. Weiterhin wollen wir mit Hilfe dieses Kriteriums Kosten-Nutzen Überlegungen in die Bewertung einbringen, z.B. zur Höhe des Verwaltungsaufwands der Prüfung im Vergleich zur möglichen Schadenshöhe.

Daraus leiten wir als **Bewertungsgrundsätze** ab:

- Maßnahmen mit erheblichem Wirkpotenzial erfordern ab einer gewissen finanziellen Höhe (Schwellenwert) verbindliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen;
- Maßnahmen mit nicht erheblichem Wirkpotenzial erfordern keine verbindlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Für das **Kriterium der finanziellen Erheblichkeit** unterscheiden wir drei Stufen auf Ebene der Vorhaben:

- **Stufe 1: Niedriges finanzielles Schadenspotential.** Unterhalb eines definierten Schwellenwerts gelten mögliche Wirkungen/ Beeinträchtigungen als unerheblich. Auf dieser Stufe sind **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht erforderlich**. Bezugsgröße sind die förderfähigen Gesamtausgaben eines Vorhabens.
- **Stufe 2: Mittleres finanzielles Schadenspotential.** Oberhalb des Schwellenwerts der Stufe 1 gelten mögliche Wirkungen/ Beeinträchtigungen als erheblich. Auf Stufe 2 sind **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbindlich** vorzusehen. Dies kann für Vorhaben mittlerer finanzieller Größe (in der Spannweite zwischen dem Schwellenwert von Stufe 2 und Stufe 3) im Rahmen relativ einfacher und wenig aufwändiger Verfahren erfolgen und z.B. über die Projektauswahlkriterien gewährleistet werden.
- **Stufe 3: Hohes finanzielles Schadenspotential.** Oberhalb eines definierten Schwellenwerts gelten mögliche Wirkungen/ Beeinträchtigungen als sehr erheblich. Auf Stufe 3 ist eine **vertiefte vorhabenbezogene Prüfung und Beurteilung der Wirkungen** vorzusehen. Da Vorhaben mit erheblichem Wirkpotenzial selbst sensitiv gegenüber Klimarisiken sind und im Extremfall vollständig zerstört werden können, ist eine vertiefte vorhabenbezogene Prüfung und Beurteilung bei finanziell sehr hohem Schadenspotential gerechtfertigt.

Die **Verwendung und Festlegung der finanziellen Schwellenwerte** und der Bezugsgröße bedürfen der **Begründung**. Folgende Erwägungen sind aus unserer Sicht dafür relevant. Je geringer die finanziellen Ausgaben eines

Vorhabens sind, desto geringer ist das Schadenspotenzial in Bezug auf die Umweltziele und in Bezug auf das Vorhaben selbst - und umgekehrt. Dies begründet prinzipiell den Sinn von Schwellenwerten. Als Bezugsgröße verwenden wir die förderfähigen Gesamtausgaben eines Vorhabens abzüglich der Personal- und Gemeinkosten, weil damit im Falle von Klimarisiken gleichzeitig ein Hinweis auf die Schadenshöhe⁷ (z.B. bei vollständiger Zerstörung eines Vorhabens durch eine Sturzflut) gegeben wird.

Der **Schwellenwert auf der Stufe 1** ist so zu wählen, dass möglicherweise eintretende Schäden bzw. **Beeinträchtigungen** der Umweltziele unterhalb des Schwellenwerts als **hinnehmbar/tolerierbar** gelten können. Tolerierbarkeit kann im Falle der Anpassung an den Klimawandel auf die Höhe möglicher Vermögensschäden bezogen werden. Sie hat sich generell aber auch auf Umfang und Ausmaß von Beeinträchtigungen der Umwelt und des Menschen im gesamten Lebenszyklus der durch eine Fördermaßnahme unterstützten Vorhaben zu beziehen, wie in der Taxonomie-Verordnung gefordert. Von Vorhaben unterhalb des Schwellenwerts der Stufe 1 muss plausibel angenommen werden können, dass diese keine starken lokalen Beeinträchtigungen hervorrufen können. Letztlich gibt es aus unserer Sicht keine wissenschaftlichen Kriterien dafür, eine starke oder erhebliche Beeinträchtigung objektiv zu definieren, weil hier zwangsläufig immer auch Werturteile einfließen. Auch liegen im Falle der Anpassung an den Klimawandel und der Kreislaufwirtschaft keine gesetzlichen Vorgaben vor, die hier Orientierung bieten könnten. Folglich ist auch eine objektive Bestimmung von damit zusammenhängenden finanziellen Schwellenwerten nicht möglich. Außerdem unterscheiden sich die möglichen Beeinträchtigungen bzw. Schäden je nach betrachtetem Umweltschutzziel und Wirkungskanal, was zu einer differenzierten Festsetzung von Schwellenwerten führen kann.

Über die Ebene der möglichen Beeinträchtigungen durch einzelne Vorhaben hinaus sind jedoch auch mögliche **kumulative Effekte** zu berücksichtigen, die sich aus einer Vielzahl von geförderten Projekten einer Fördermaßnahme ergeben können. Dies spricht dafür, den Schwellenwert auf Stufe 1 nicht - weil nur mit Blick auf mögliche Beeinträchtigungen durch ein einzelnes Vorhaben gewählt- sehr niedrig anzusetzen, weil damit kumulativen Effekten nicht Rechnung getragen wird.

Ein zusätzliches Argument für die Festsetzung eines unteren Schwellenwerts der finanziellen Erheblichkeit und dem damit verbundenen Verzicht auf Prüfung sowie Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist die Erwägung,

⁷ Die Schadenshöhe kann im Extremfall sogar noch weit darüber liegen, wenn durch die Zerstörung eines Vorhabens weitere Schäden verursacht werden, beispielsweise durch das Austreten von Gefahrstoffen in Wasser und Boden.

dass der Aufwand dafür im Verhältnis zur Höhe der geförderten Gesamtausgaben vergleichsweise hoch wäre.

Oberhalb des Schwellenwerts der Stufe 1 steigt einerseits das Potenzial zur Beeinträchtigung der Umweltziele und fällt andererseits der relative Aufwand für Prüfung und Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen. Auf der Ebene der Vorhaben bzw. in Summe der Vorhaben einer Fördermaßnahme sind hier größere Wirkungen zu erwarten, denen mit relativ einfachen und möglichst wenig aufwändigen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen begegnet werden kann.

Für die **Festsetzung eines Schwellenwerts auf Stufe 3** für finanziell große Projekte spricht die Erwägung, dass hier **bereits auf der Ebene eines einzelnen Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen bzw. Schäden auftreten können**, die nicht mehr hingenommen bzw. toleriert werden können. Daher ist eine vertiefte vorhabenbezogene Prüfung und Beurteilung hier angemessen und auch unter Kosten-Nutzen Gesichtspunkten gerechtfertigt.

2.1 Konzept und Methodik für die Anpassung an den Klimawandel

2.1.1 Konzept und Methodik der Bewertung

Die gewählte Methodik basiert auf dem Klimarisikokonzept des International Panel on Climate Change (IPCC bzw. Weltklimarat), welches im 5. Sachstandsbericht des IPCCs eingeführt wurde (2014). Die in den „Technischen Leitlinien für die Klimaprüfung der Infrastruktur im Zeitraum 2021-2027“ seitens der KOM beschriebene Methodik wird in vereinfachter Form ebenfalls berücksichtigt.

In Bezug auf die Folgen des Klimawandels stützen wir uns auf das in der Fachliteratur⁸ zu Auswirkungen des Klimawandels, Klimarisiken und Klimaresilienz beschriebene Wissen und die daraus abgeleiteten Anpassungserfordernisse im Sinne der Risikovorsorge und -minderung.

⁸ Mitteilung der Kommission über technische Leitlinien für die Klimaprüfung der Infrastruktur im Zeitraum 2021-2027; Entwurf; Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland im Auftrag des UBA (2021); Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS, 2008); Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel + APA III (2020); Leitlinien für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse des UBA (2017), Fünfter Sachstandsbericht des IPCCs (2014); IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre (2019)

Die Anforderungen aus Checkliste 2 und dem Climate Proofing greifen wir mit den folgenden Untersuchungsfragen auf:

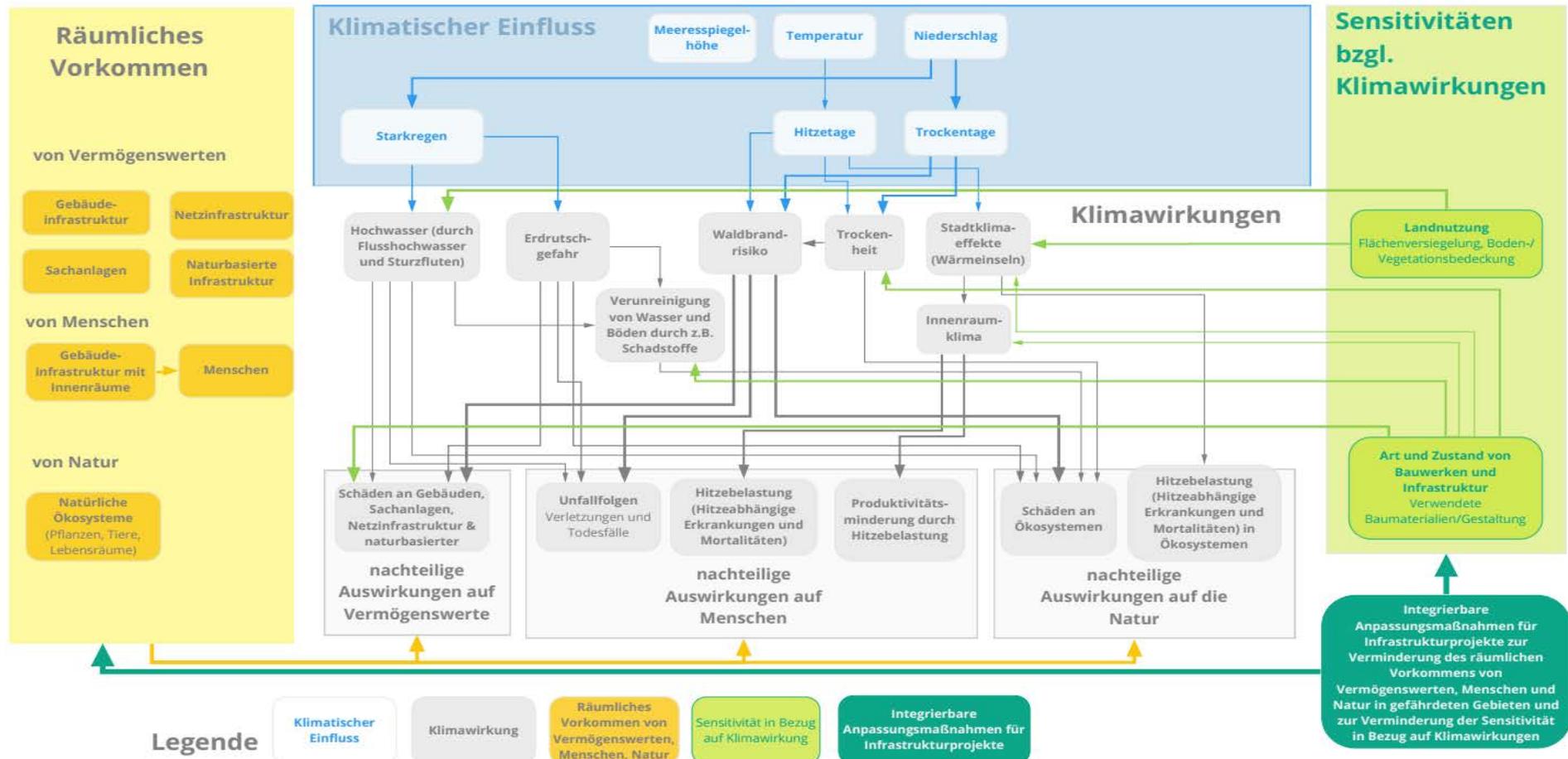
Untersuchungsfrage 1: „Ist davon auszugehen, dass die Maßnahme die nachteiligen Auswirkungen des derzeitigen Klimas und des erwarteten künftigen Klimas auf die Maßnahme selbst oder auf Menschen, Natur oder Vermögenswerte verstärkt?“ (Frage aus Checkliste 2)

Untersuchungsfrage 2: „Wie kann gewährleistet werden, dass Risiken für sensitive Infrastrukturen vermieden bzw. minimiert werden?“ (Frage zum Climate Proofing)

Als Grundlage für die Wirkungsabschätzung der Fördermaßnahmen haben wir **Wirkungsketten** skizziert (siehe Abbildung 1), mit deren Hilfe das systemische Zusammenwirken der verschiedenen Einflussfaktoren qualitativ erfasst werden kann. Anhand einer Wirkungskette werden Ursache- Wirkungsbeziehungen zwischen den klimatischen Einflüssen und den damit verbundenen potenziellen biophysikalischen und sozioökonomischen Auswirkungen dargestellt

Abbildung 1 Wirkungskette zur Anpassung an den Klimawandel

Wirkungsketten für nachteilige Auswirkungen auf Vermögenswerte, Menschen & Natur



Quelle: Eigene Darstellung

Ausgangspunkt der Betrachtung ist der veränderte **klimate Einfluss**, welcher Hitze, Trockenheit, Starkregenereignisse und Meeresspiegelanstieg umfassen kann. Gemäß der Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse des Umweltbundesamtes sind dies die 4 relevantesten Einflüsse für die Infrastruktur. Der klimatische Einfluss umfasst Art, Ausmaß und Geschwindigkeit einer Klimaänderung und -schwankung, die damit zusammenhängenden physikalischen Ereignisse oder Trends.

Aus klimatischem Einfluss, räumlichem Vorkommen und Sensitivität des betroffenen Systems ergibt sich die (potenzielle) **Klimawirkung**, beispielsweise (potenzielle) Auswirkungen von Starkregenereignissen auf Kläranlagen in Städten (UBA 2017).

Direkte Klimawirkungen mit Relevanz für die EFRE/JTF-Förderung⁹ sind z.B. Veränderungen des Stadtklimas, Trockenheit, Erhöhung des Waldbrandrisikos, Hochwasser und Sturmfluten. **Indirekte Klimawirkungen** sind z.B. hitzebedingte Gesundheitsbelastungen, Schäden an Bauten und sonstigen Sachvermögen sowie Schäden an Ökosystemen/ der Natur aufgrund von Überschwemmungen und Sturzfluten.

2.1.2 Veränderung von klimatischen Einflüssen in Nordrhein-Westfalen

Nachteilige Klimawirkungen für schützenswerte Güter entstehen im komplexen Zusammenspiel von klimatischen Einflüssen, dem räumlichen Vorkommen von exponierten Schutzgütern und deren Sensitivität in Bezug auf die betrachteten Klimarisiken.

Durch den Klimawandel sind die klimatischen Einflüsse schon jetzt Veränderungen unterworfen und werden sich, je nach Emissionsszenario, weiter verändern. Relevante klimatische Einflüsse für nachteilige Klimawirkungen auf Vermögenswerte, Menschen und Natur sind unter anderem Starkregen, Hitzetage und Trockentage (siehe Wirkungskette). Folgende Projektionen für Starkregen, Hitzetage und Trockentagen wurden dem Klimaausblick vom Climate Service Center Germany (GERICS) für Nordrhein-Westfalen entnommen (2020)¹⁰. Für einen Überblick über die Ergebnisse für unterschiedliche Emissions-Szenarien konsultieren Sie bitte den Klimaausblick für Nordrhein-Westfalen des Climate Service Center Germany (GERICS).

⁹ Als nicht EFRE/JTF relevant betrachten wir z.B. Wassermangel.

¹⁰ Climate Service Center Germany (GERICS), Klimaausblick Nordrhein-Westfalen, 2020, (https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/klimaausblicke/index.php.de)

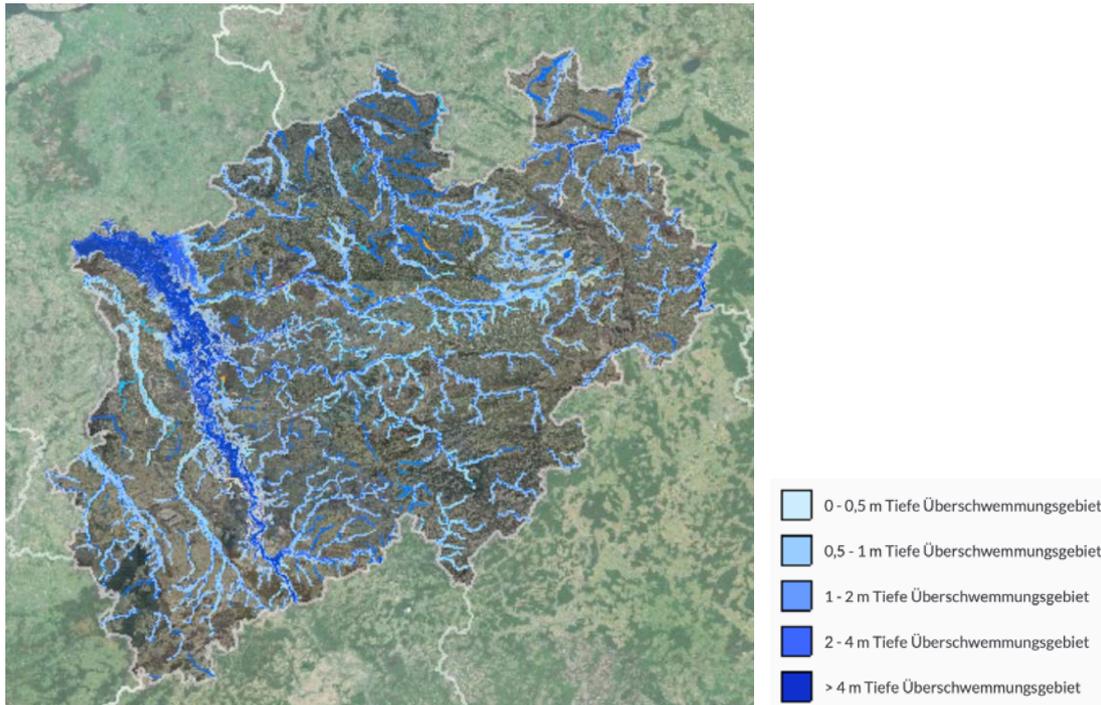
Starkregen: Die mittlere Anzahl von Tagen in Nordrhein-Westfalen pro Jahr, an denen die Niederschlagsmenge (Regen und Schnee) von **20 mm** erreicht oder überschritten wird betrug **4,7 Tage** im Zeitraum 1970-2000. Laut Klimaprojektionen ist es möglich, dass, je nach Emissionsszenario und Klimamodell, diese Zahl bis zur Mitte des Jahrhunderts bis auf **7,1 Tage** ansteigen könnte.

Hitzetage: Die mittlere Anzahl von Tagen in Nordrhein-Westfalen pro Jahr mit einer Tagesmaximumtemperatur von mehr als 30 °C betrug **4,4 Tage** im Zeitraum 1970-2000. Laut Klimaprojektionen ist es möglich, dass, je nach Emissionsszenario und Klimamodell, diese Zahl bis zur Mitte des Jahrhunderts bis auf **18 Tage** ansteigen könnte.

Trockentage: Die mittlere Anzahl von Tagen in Nordrhein-Westfalen pro Jahr, an denen die Niederschlagsmenge (Regen und Schnee) weniger als 1 mm aufweist, betrug **223 Tage** im Zeitraum 1970-2000. Laut Klimaprojektionen ist es möglich, dass, je nach Emissionsszenario und Klimamodell, diese Zahl bis zur Mitte des Jahrhunderts bis auf **246 Tage** ansteigen könnte.

Klimawirkung Flusshochwasser: Starkregenereignisse in Flusseinzugsgebieten können zu Hochwasser und Überschwemmung führen. Begünstigt wird dies durch eine hohe Flächenversiegelung. Abbildung 2 gibt Auskunft über Hochwassergefahrengelände (blau) für extreme Hochwasserereignisse. Das Gefahrenpotential durch Hochwasser kann sich zukünftig durch vermehrte Starkregenereignisse und ungünstige Bebauung noch verstärken.

Abbildung 2 Hochwassergefahrengebiete für extreme Hochwasserereignisse (HQextrem) ¹¹



Für eine detailliertere Darstellung von Teilregionen empfehlen wir die Seite: <https://www.uvo.nrw.de>.

2.1.3 Welchen Einfluss kann die EFRE/JTF-Förderung auf direkte und indirekte Klimawirkungen haben?

Fördermaßnahmen können grundsätzlich die Klimawirkungen in zweierlei Weise beeinflussen: erstens indem sie die **Sensitivitäten** innerhalb des Systems¹² verändern. Sensitivität bezeichnet die Empfindlichkeit eines Systems gegenüber klimatischen Einflüssen aufgrund von sozioökonomischen und biophysikalischen Eigenschaften des betroffenen Systems. Die Sensitivität oder Anfälligkeit kann durch Fördermaßnahmen z.B. durch deren Beitrag zur Flächenversiegelung erhöht werden. Denn durch Versiegelung wird die Versickerungsmöglichkeit des Wassers im Boden verhindert, der Wasserabfluss folglich beschleunigt und Hochwasser dadurch verstärkt.

Zweitens können Fördermaßnahmen das **räumliche Vorkommen** von Gebäude- oder Netzinfrastruktur erhöhen, die selbst den Klimawirkungen ausgesetzt

¹¹ NRW Umweltdaten vor Ort, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, abgerufen 23.11.2021 (<https://www.uvo.nrw.de>)

¹² Unter System verstehen wir hier das in Abbildung 1 stark vereinfacht dargestellte Modell zur Erklärung des Klimawandels und seiner Auswirkungen.

sind. Unter räumlichem Vorkommen wird die Anwesenheit von durch klimatischen Einfluss potenziell beeinträchtigten Systemen in einer Untersuchungsregion verstanden, beispielsweise die Anzahl von Kläranlagen in den überflutungsgefährdeten Regionen einer Stadt. Im Falle von z.B. Starkregenereignissen kann die (geförderte) Infrastruktur nicht nur selbst Schaden nehmen, sondern auch zur Gefahr für Menschen (Verletzungen und Todesfälle als Unfallfolgen) und Natur (Schäden an Ökosystemen z.B. durch Verunreinigungen von Wasser und Boden durch Austritt gefährlicher Stoffe wie Heizöl) werden.

Maßnahmen der EFRE/JTF Förderung können aufgrund der geschilderten Wirkungszusammenhänge

- potenziell zu nachteiligen Auswirkungen beitragen, die durch den Klimawandel hervorgerufen werden,
- potenziell selbst durch nachteilige Klimawirkungen gefährdet sein

wenn sie folgende Fördergegenstände beinhalten:

- 1) Gebäudeinfrastruktur (Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau)
- 2) Sachanlagen (Geräte, Maschinen, Produktionsanlagen, Einrichtung)
- 3) Netzinfrasturktur (Verkehr, Energie, IT)

Maßnahmen eines Programms, die nicht einem dieser Fördergegenstände zugeordnet werden, führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen und werden auf Stufe 1 als vereinbar mit DNSH Prinzip bewertet. Maßnahmen eines EFRE/JTF-Programms, die einen oder mehrere dieser drei Typen von Fördergegenständen enthalten und deren Vorhabengröße finanziell erheblich ist, werden vertiefend untersucht.

Fördergegenstände wie Gebäude- und Netzinfrasturkturen (Typ 1 und 3) können aufgrund ihres größeren Wirk- und Schadenspotenzials eher Anpassungs- und Vorsorgemaßnahmen erfordern, um potenzielle nachteilige Wirkungen abzumildern. So können z.B. Neubauten in klimatisch wichtigen Kaltluftschneisen den negativen Klimawandel-Effekt der zunehmenden Hitzebelastungen verstärken oder durch zusätzliche Flächenversiegelung den Wasserabfluss beschleunigen und somit zur Verstärkung von Hochwasser beitragen.

Sachanlagen (Typ 2) hingegen werden meist in bestehenden Gebäuden untergebracht und weisen kein vergleichbares negatives Wirk- und Schadenspotenzial auf.

Aufgrund der Unterschiedlichkeit der Arten von Wirkungen und des Schadenspotenzials der verschiedenen Arten von Fördergegenständen unterscheiden wir die Erheblichkeit des Schadenspotenzials wie in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4 Maßnahmenarten und Schadenspotenzial für Klimaanpassung

Maßnahmentyp	Erheblichkeit
1. Gebäudeinfrastruktur (Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau)	Hohes Schadenspotenzial
3. Netzinfrastruktur (Verkehr, Energie, IT)	
2. Sachanlagen (Geräte, Maschinen, Produktionsanlagen, Einrichtung)	Hohes Schadenspotenzial

Für das **Kriterium der finanziellen Erheblichkeit** schlagen wir eine Unterscheidung der Vorhaben nach drei Stufen vor:

- **Stufe 1: bei niedriger finanzieller Höhe** der unterstützten Vorhaben können deren Wirkungen als **unerheblich** gelten. Auf dieser Stufe sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht erforderlich. Angemessen im Sinne der finanziellen Geringfügigkeit (Bagatellgrenze) erscheint hier ein Schwellenwert
 - Für Gebäudeinfrastruktur und Netzinfrastruktur (Typ 1 und 3) in der Höhe von 500.000 Euro der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (abzüglich Personal- und Gemeinkosten) eines Vorhabens.
 - Für Sachanlagen (Typ 2) in der Höhe von 2 Mio. Euro der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (abzüglich Personal- und Gemeinkosten) eines Vorhabens.
- **Stufe 2: Oberhalb des Schwellenwerts der Stufe 1 sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu prüfen.** Dies kann für Vorhaben mittlerer Größe z.B. im Rahmen der Projektauswahlkriterien gewährleistet werden. Sollte z.B. ein Scoringverfahren für das Querschnittsziel der ökologisch nachhaltigen Entwicklung zur Anwendung kommen, können solche Anpassungsmaßnahmen als Projektauswahlkriterien definiert und in das System durch die Festsetzung einer Mindestpunktzahl integriert werden.
- **Stufe 3:** Im Falle von sehr hohen förderfähigen Gesamtausgaben eines Vorhabens ist eine vertiefende spezifische Beurteilung der Wirkungen in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) vorzusehen. Da die Vorhaben selbst sensitiv gegenüber Klimarisiken sind und im Extremfall vollständig zerstört werden können, ist eine vertiefende spezifische Beurteilung bei finanziell sehr hohem Schadenspotenzial gerechtfertigt. Als Schwellenwert scheint ein Betrag ab der Höhe von 10 Mio. Euro der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (abzüglich Personal- und Gemeinkosten) angemessen.

Für Fördermaßnahmen, die unter Anwendung der beiden Kriterien Erheblichkeit des Wirk- bzw. Schadenspotenzials und finanzielle Erheblichkeit insgesamt als potenziell erheblich beeinträchtigend in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel bewertet werden, sind verbindliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bzw. Anpassungsmaßnahmen¹³ vorzusehen. **Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel** umfassen eine Klimarisikoabschätzung (als grundlegenden ersten Schritt) und (abhängig vom Ergebnis der Klimarisikoabschätzung) ggf. planerische und technische Anpassungsmaßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Risiken und Belastungen. Bei der Entwicklung der Vorschläge für mögliche Anpassungsmaßnahmen nehmen wir Bezug zum Spektrum an Möglichkeiten, das in der Literatur zur Anpassung an den Klimawandel beschrieben wird. Dazu gehören z.B. der Einbau von Verschattungsvorrichtungen und/oder Klimaanlage zur Vermeidung von Innenraumhitze oder technische Maßnahmen für ein hochwasserangepasstes Bauen. Detaillierte Darstellungen zu möglichen Anpassungsmaßnahmen enthalten die Bewertungen der einzelnen Fördermaßnahmen in Kapitel 3, hier systematisch zugeordnet nach ihrer Relevanz für Vermögenswerte, Mensch und Natur.

Als **Mindeststandard verbindlicher Anpassungsmaßnahmen** ist eine Klimarisikoabschätzung auf Ebene der einzelnen Vorhaben durchzuführen und darauf gründend eine bewusste Entscheidung zu treffen, wie mit den Risiken und Belastungen umgegangen wird. Dies kann beispielsweise mit Hilfe einer **Checkliste** erfolgen, die von den Antragstellern auszufüllen ist und von den Förderreferaten bzw. zwischengeschalteten Stellen geprüft und bewertet wird. Einen Entwurf für eine solche Checkliste befindet sich in Anlage 1. Die Checkliste ist so angelegt, dass sie durch die Vergabe von Bewertungspunkten eine Schnittstelle zu einem Scoring-System enthält.

2.2 Konzept und Methodik für die Kreislaufwirtschaft

In Bezug auf die Definition der Kreislaufwirtschaft gibt es keine allgemein geteilten Ziele oder Konzepte. Auf Ebene der Europäischen Union ist mit der Taxonomie-Verordnung eine aktuelle Definition vorgenommen worden, auf die sich oftmals bezogen wird. Artikel 2, Abs. 9 der **Taxonomie-Verordnung definiert Kreislaufwirtschaft wie folgt:**

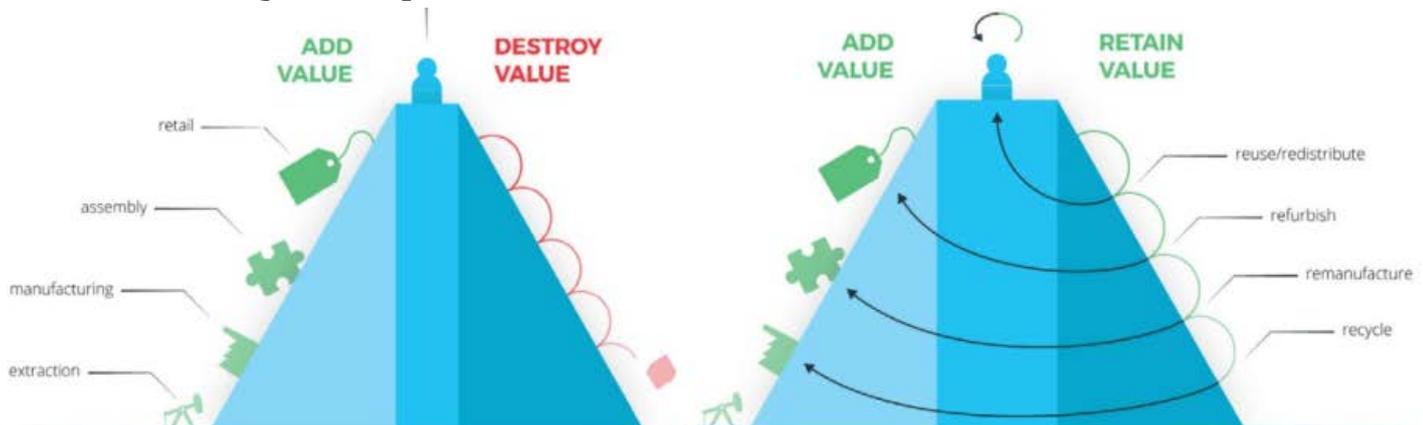
„ ‚Kreislaufwirtschaft‘ (ist) ein Wirtschaftssystem, bei dem der Wert von Produkten, Materialien und anderen Ressourcen in der Wirtschaft so lange wie möglich erhalten bleibt und ihre effiziente Nutzung in Produktion und Verbrauch verbessert wird, wodurch die Auswirkungen ihrer Nutzung

¹³ Den Begriff der ‚Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen‘ verwenden wir synonym mit dem der ‚Anpassungsmaßnahmen in Bezug auf negative Klimawirkungen‘.

auf die Umwelt reduziert und das Abfallaufkommen sowie die Freisetzung gefährlicher Stoffe in allen Phasen ihres Lebenszyklus minimiert werden, auch durch Anwendung der Abfallhierarchie.“

Die Unterschiede zwischen einer so verstandenen Kreislaufwirtschaft und der gegenwärtig vorherrschenden, vornehmlich linearen Wirtschaftsweise zeigt auch die folgende Abbildung.

Abbildung 3 Konzept der Kreislaufwirtschaft



Quelle: Idee der Kreislaufwirtschaft nach Achterberg et al 2016.

Eine Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist nach dem Ansatz aus Checkliste 2 (siehe Tabelle 3) dann gegeben, wenn alle drei Prüffragen für jede Fördermaßnahme verneint werden können. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass jede Fördermaßnahme, die potenziell mit JA bei einer der drei Prüffragen beantwortet werden kann, einer eingehenden Betrachtung bedarf.

Für **Prüffrage III der Checkliste 2, die sich auf mögliche Umweltschäden durch die langfristige Lagerung von Abfällen richtet**, gehen wir davon aus, dass durch die gesetzlichen Regelungen in Deutschland hinreichend dafür gesorgt wird, solche erheblichen Schäden zu vermeiden, unter anderem durch die Umsetzung der EU-Richtlinien zu Abfall, Deponierung, Verpackung, Elektrogeräten, Altbatterien. So verweist § 6 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) auf die Abfallhierarchie und hält fest, dass die Vermeidung an erster Stelle steht und darauf, dass denjenigen Maßnahmen Vorrang gegeben werden soll, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleisten. In Bezug auf die im Rahmen des EFRE/JTF geförderten Bauprozesse ist § 14 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes relevant. Dieser sieht vor, dass ab dem 1. Januar 2020 nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle (ohne die in der Natur vorkommende Materialien) im Ausmaß von mindestens 70 Gewichtsprozent für die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling

und die sonstige stoffliche Verwertung herangezogen werden müssen. Weiterhin sieht § 8 der Gewerbeabfallverordnung vor, Abfallfraktionen getrennt zu sammeln, zu befördern sowie vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen.

Für die Prüffragen I und II der Checkliste 2 ist begründet zu entscheiden, **welche Auswirkungen EFRE Fördermaßnahmen haben könnten**. Für diese Bewertung stützen wir uns – im Einklang mit der Taxonomie-Verordnung und der Fachliteratur zur Kreislaufwirtschaft¹⁴ – auf folgende Überlegungen.

Angebotsseitige Perspektive:

- **Produktionsverfahren**, Produkte und Dienstleistungen wie auch **Innovationsprozesse**¹⁵ sind gegenwärtig in der Regel nicht bzw. **nicht hinreichend auf Ziele der Kreislaufwirtschaft** im Sinne der Taxonomie-Verordnung und den Technischen Leitlinien für den RRF **ausgerichtet**. Ursächlich dafür ist die fehlende bzw. unvollständige Einpreisung der volkswirtschaftlichen Umweltkosten (externe Kosten). In der Folge kommt es während des Designs von Produkten dazu, dass zu geringen Wert auf Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, Nachrüstbarkeit oder Wiederverwendbarkeit, kreislaufgerechte Wertschöpfungsketten sowie der Verringerung des Gehalts an gefährlichen Stoffen in Materialien und Produkten gelegt wird. Dadurch bleiben große Potenziale zur Verbesserung der Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, Nachrüstbarkeit oder Wiederverwendbarkeit von Produkten wie auch zur Verminderung von Abfällen und gefährlichen Stoffen ungenutzt.
- Die **Förderung entsprechender Produktions- und Innovationsprozesse im Rahmen des EFRE/JTF** ist daraufhin zu untersuchen, ob sie zu Ineffizienzen der Ressourcennutzung oder zu einer Zunahme bei der Erzeugung, Verbrennung oder Beseitigung von Abfällen beitragen können und ob diese ggf. erheblich sind. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip kann folglich nicht generell angenommen werden, sondern ist **für die entsprechenden Fördermaßnahmen einzeln zu prüfen**.

Nachfrageseitige Perspektive:

- Im Rahmen der EFRE/JTF-Förderung werden vielfach Gelder in erheblicher Höhe verausgabt, die mit der **Nachfrage nach Geräten, IT Hard- und Software, Baustoffen, Einrichtungen, Maschinen** etc. verbunden sind.
- Eine Verletzung des DNSH-Prinzips könnte dadurch eintreten, dass diese Nachfrageimpulse nicht dazu genutzt werden, **möglichst kreislaufgerechte Produkte zu beschaffen**. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip kann folglich nicht generell angenommen werden, sondern ist für die entsprechenden Fördermaßnahmen einzeln zu prüfen. Ausgenommen

¹⁴ Siehe z.B. Bär, Holger; Schrems, Isabel 2021: Sustainable Finance. Introduction to the EU Taxonomy for a Circular Economy, Berlin

¹⁵ Unter Innovationsprozesse verstehen wir hier alle Schritte und Phasen zu Neuentwicklung von Produkten/Dienstleistungen und Verfahren, angefangen bei der Ideenentwicklung und Konzeption über die Umsetzung (Entwicklung; Prototypenbau, Pilotanwendung, Testphase) bis hin zur Vermarktung (Produktion, Markteinführung und Marktdurchdringung). Die vorgelagerte anwendungsbezogene Forschung ist mit inbegriffen.

sind hier Fälle, für die eine Beschaffungsregelung mit Prämissen zur Kreislaufführung bereits vorliegt.

Auf Grundlage dieser Überlegungen lassen sich die Fördermaßnahmen eines EFRE Programms nach den folgenden Fördergegenständen klassifizieren, die alle relevant in Bezug auf Ziele einer Kreislaufwirtschaft sind und tendenziell Auswirkungen hervorrufen können.

1. Innovationsprozesse
2. Produktionsprozesse, Produkte und Dienstleistungen
3. Gebäude: Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau
4. Netze: Energie, Verkehr, IT
5. Sachanlagen: Geräte, Maschinen, Produktionsanlagen, Einrichtung

Maßnahmen eines EFRE Programms, die einem der Typen zugeordnet werden können, sind vertiefend zu untersuchen und erfordern tendenziell Anpassungsmaßnahmen. Maßnahmen eines EFRE Programms, die nicht einem dieser Typen zugeordnet werden können sind tendenziell auf Stufe 1 als vereinbar mit dem DNSH Prinzip zu bewerten. Die Typen 1 und 2 können angebotsseitig, die Typen 3-5 nachfrageseitig wirken.

Durch folgende Maßnahmen können mögliche Auswirkungen von Fördermaßnahmen reduziert und dadurch ihre Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip sichergestellt werden. Hierbei nehmen wir Bezug zum Spektrum an Möglichkeiten, das in der Literatur über die Taxonomie-Verordnung und die Kreislaufwirtschaft beschrieben wird. Diese lassen sich je nach Ansatz und Zielrichtung wie folgt klassifizieren:

1. **Modelle für Kreislaufdesign- und Produktion:** Sie konzentrieren sich auf die Entwicklung von bestehenden oder neuen Produkten und Prozessen, die eine kreislauforientierte Nutzung ermöglichen und optimieren.
2. **Kreislaufnutzungsmodelle** zielen darauf ab, den Wert und die Nutzung eines Produkts während seiner Lebensdauer zu erhöhen.
3. **Kreislaufwirtschaftsmodelle** konzentrieren sich auf die Maximierung der Rückgewinnung und des Recyclings von Produkten und Materialien am Ende des Lebenszyklus und für deren Nutzung in neuen Produkten, um Abfall zu reduzieren.
4. **Modelle zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft** konzentrieren sich auf das **Management** und die Koordination von Netzwerken und Ressourcenströmen, bieten Anreize für die Kreislaufwirtschaft und andere unterstützende Aktivitäten.

Für die **Bewertung der Erheblichkeit** beinhalten weder die Taxonomie-Verordnung noch die RRF-Guidance Kriterien. Daher stützen wir unsere **Unterscheidung von erheblicher und nicht erheblicher Beeinträchtigung** gemäß Artikel 17 der Taxonomie-Verordnung auf die folgenden Überlegungen zum Wirkpotenzial der Maßnahmen und zur finanziellen Höhe der unterstützten Investition.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind dann eher anzunehmen, wenn direkte und/oder indirekte Effekte in Bezug auf die ineffiziente Nutzung natürlicher Ressourcen oder die Zunahme bei der Erzeugung, Verbrennung oder Beseitigung von Abfällen wahrscheinlich eintreten und quantitativ bedeutsam sind.

Nachfrageseitig ist die Wahrscheinlichkeit dann hoch, wenn hohe Anteile der Ausgaben für Beschaffung von Infrastrukturen und Sachanlagen verwendet werden. Dies betrifft in der Regel die Maßnahmentypen 3-5 und oftmals auch den Maßnahmentyp 1 und 2 (z.B. im Rahmen der betrieblichen Investitionsförderung).

Angebotsseitig ist das Wirkpotenzial von Maßnahmen umso größer, je stärker diese direkt die Gestaltung von Produktionsprozessen beeinflussen. Denn hier werden alle wichtigen Entscheidungen über den Einsatz natürlicher Ressourcen und das mehr oder weniger kreislaufgerechte Design von Produkten und Dienstleistungen getroffen. Diese wirken sich auch maßgeblich auf die Entstehung von Abfällen aus. Direkte Wirkungen sind vor allem von Maßnahmen des Typs 2 zu erwarten, grundsätzlich aber auch von Maßnahmen des Typs 1, mit dem Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprozesse gefördert werden. Weil solche Forschungs- und Entwicklungsprozesse der Produktentwicklung oftmals noch vorgelagert sind, können mögliche Beeinträchtigungen des Kreislaufwirtschaftsprinzips hier nur schwer abgeschätzt werden und hängen stark von der jeweiligen Fördermaßnahme ab.

Daraus lässt sich folgende Einstufung in Bezug auf das Wirkpotenzial ableiten.

Tabelle 5 Maßnahmentypen und Schadenspotenzial für Kreislaufwirtschaft

Maßnahmentyp	Grad der Erheblichkeit	Erfordernis zur Minderung
1. Innovationsprozesse	mittel - hoch	Eher ja; maßnahmenabhängig
2. Produktionsprozesse, Produkte und Dienstleistungen	hoch	Eher ja; maßnahmenabhängig
3. Gebäude: Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau	hoch	ja
4. Netze: Energie, Verkehr, IT	hoch	ja
5. Sachanlagen: Geräte, Maschinen, Produktionsanlagen, Einrichtung	hoch	Eher ja; maßnahmenabhängig

Unabhängig davon kann durch die Festlegung eines Mindestbetrags der unterstützten Investition auf Vorhabenebene eine Schwelle definiert werden, unterhalb derer keine Erheblichkeit gesehen wird.

Für das Kriterium der finanziellen Erheblichkeit schlagen wir eine Unterscheidung der Vorhaben nach drei Stufen vor:

- **Stufe 1:** bei geringer finanzieller Höhe der unterstützten Vorhaben können deren Wirkungen als unerheblich gelten. Angemessen im Sinne der Geringfügigkeit (Bagatellgrenze) erscheint hier ein Schwellenwert von 200.000 Euro der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (abzüglich Personal- und Gemeinkosten) eines Vorhabens. Auf dieser Stufe sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht erforderlich.
- **Stufe 2:** Oberhalb des Schwellenwerts der Stufe 1 sollten verbindlich Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen geprüft werden. Dies ist im Rahmen der Projektauswahlkriterien umsetzbar. Sollte z.B. ein Scoringverfahren für das Querschnittsziel der ökologisch nachhaltigen Entwicklung zur Anwendung kommen, können solche Minderungsmaßnahmen als Projektauswahlkriterien definiert und in das System durch die Festsetzung einer Mindestpunktzahl integriert werden. Die in Tabelle 5 vorgestellte Checkliste stellt eine inhaltliche Grundlage für die Bestimmung der Mindestanforderungen bereit.
- **Stufe 3:** Im Falle von sehr hohen förderfähigen Gesamtausgaben eines Vorhabens ist eine vertiefende spezifische Beurteilung der Wirkungen in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft sowie adäquate Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorzusehen. Als Schwellenwert erscheint ein Betrag ab der Höhe von 10 Mio. Euro der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben (abzüglich Personal- und Gemeinkosten) angemessen.

3 ERGEBNISSE DER MAßNAHMENBEZOGENEN PRÜFUNGEN

Im Folgenden werden die Ergebnisse der DNSH-Prüfung für die Umweltziele Anpassung an den Klimawandel und Kreislaufwirtschaft¹⁶ aller EFRE und JTF Maßnahmen auf der Stufe 1 und 2 dargestellt. Die Prüfstufen 1 und 2 dieses Berichts entsprechen den Schritten 1 und 2 der DNSH-Prüfung aus den Technischen Leitlinien für die Anwendung des Grundsatzes der „Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen“ im Rahmen der Verordnung zur Einrichtung einer Aufbau- und Resilienzfazilität (2021/C 58/01). Zunächst zeigen wir die Bewertungen in einer Übersichtstabelle, dann für jede Fördermaßnahme die Prüfstufen 1 und 2 einzeln.

In den Einzelbewertungen werden die Ergebnisse für die Umweltziele Anpassung an den Klimawandel / Climate proofing of infrastructures und Kreislaufwirtschaft je Fördermaßnahme detailliert beschrieben. Je nach Sachlage erfolgt hier eine vertiefende Beschreibung in Bezug auf eines der beiden Umweltziele oder auf beide Umweltziele in einem Unterkapitel. Einleitend wird die untersuchte Fördermaßnahme kurz skizziert.

Für das Umweltziel Anpassung an den Klimawandel erfolgt eine tabellarische Darstellung der potenziellen nachteiligen Auswirkungen der Fördermaßnahme in Bezug auf Klimawirkungen, unterteilt in die Bereiche Vermögenswerte, Mensch und Natur. Abschließend werden die möglichen (aber nicht verbindlichen) Anpassungsmaßnahmen angeführt, die zur Vermeidung oder Minderung von potenziellen nachteiligen Auswirkungen beitragen können und grundsätzlich in die Fördermaßnahme integriert werden können. Die Bewertung orientiert sich an der Typologie der Fördermaßnahmen, wie sie in Kapitel 2.1 eingeführt wurde.

Für das Umweltziel Kreislaufwirtschaft wird in textlicher Form die vertiefende Bewertungsfrage beantwortet und auf das Erfordernis von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung erheblicher Beeinträchtigungen eingegangen. Die Bewertung orientiert sich an der Typologie der Fördermaßnahmen, wie sie in Kapitel 2.2 eingeführt wurde. Je nach Sachlage kann bereits jetzt eine erhebliche Beeinträchtigung des DNSH-Prinzips verneint werden oder es werden Vorschläge unterbreitet, deren Umsetzung die Einhaltung des DNSH-Prinzips gewährleisten können.

¹⁶ Die Bewertung aller 6 Umweltziele nach der Taxonomie-Verordnung befindet sich im Anhang 1.

Übersicht zur Bewertung der Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen durch Fördermaßnahmen

Die folgende Tabelle 6 zeigt das Ergebnis der DNSH Prüfung für die beiden Umweltziele Anpassung an den Klimawandel und Kreislaufwirtschaft für alle Fördermaßnahmen. Fördermaßnahmen, die bereits auf Stufe 1 als vereinbar mit dem DNSH-Prinzip klassifiziert wurden, werden hier mit der Bewertung „Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.“ gekennzeichnet. Verbindliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in diesem Fall nicht erforderlich.

Fördermaßnahmen, die nach der Prüfung auf Stufe 2 unter Berücksichtigung des finanziellen Bewertungskriteriums ein erhebliches Schadenspotenzial aufweisen, werden entsprechend gekennzeichnet. Der Bewertungstext lautet hier:

„Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.“

„Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.“

Tabelle 6 Übersichtstabelle Bewertungen

Maßnahme	Anpassung an den Klimawandel	Kreislaufwirtschaft
	Ist davon auszugehen, dass die Maßnahme die nachteiligen Auswirkungen des derzeitigen Klimas und des erwarteten künftigen Klimas auf die Maßnahme selbst oder auf Menschen, Natur oder Vermögenswerte verstärkt?	Ist davon auszugehen, dass die Maßnahme (i) zu einer deutlichen Zunahme von Abfällen oder (ii) zu erheblichen Ineffizienzen bei der Nutzung von Ressourcen oder (iii) zu erheblichen Umweltschäden führen wird?
Innovationswettbewerbe (PZ 1.i) ¹⁷	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Forschungsinfrastruktur (PZ 1.i)	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.
Patentverwertung (PZ 1.i)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Wissens- und Technologietransfer (PZ 1.i)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Entwicklung Digitaler Geschäftsmodelle, Produkte, Dienstleistungen und Produktionsverfahren (PZ 1.ii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.

¹⁷ Mit STRG + Klicken gelangen Sie direkt zur entsprechenden Maßnahmenbewertung.

Digitalisierung im öffentlichen Raum und E-Government (PZ 1.ii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.
Innovation und Transfer (PZ 1.iii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Marktetablierung von Gründerinnen und Gründern (PZ 1.iii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.
Beratungsprogramm Wirtschaft (PZ 1.iii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Ressourceneffizienzberatung NRW (PZ 1.iii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Unterstützung von umweltorientierten Gründungen und Start-ups (PZ 1.iii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Entwicklung klimaangepasster Geschäftsmodelle (PZ 1.iii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.
Nachwuchsförderung (PZ 1.iv)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.
Wissenstransfer für KMU-Beschäftigte (PZ 1.iv)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Energieeffiziente Gebäude (PZ 2.i)	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug

	sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.	auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.
Energieeffiziente Wärmeversorgung (PZ 2.i)	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Klimagerechte, urbane Energielösungen (PZ 2.iii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene (PZ 2.iv)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Aufruf Ressource.NRW (PZ 2.vi)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Unterstützungsleistungen für Kooperationszusammenschlüsse (PZ 2.vi)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Aufruf Circular Economy (PZ 2.vi)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Grüne Infrastruktur (PZ 2.vii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Nachhaltige städtische Mobilität (PZ 2.viii)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
Stadt- und Quartiersentwicklung (PZ 5.i)	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.

	nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.	
Attraktivitätssteigerung von Kultur, Naturerbe und nachhaltigem Tourismus (PZ 5.i)	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
JTF Maßnahme 1 - Innovationsprozesse in KMU	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen aufgrund des Unterschreitens der finanziellen Erheblichkeitsschwelle der Vorhaben zu erwarten sind.
JTF Maßnahme 2 - Technologietransfer in KMU	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
JTF Maßnahme 3 - Gründungs- und Technologiezentren	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.
JTF Maßnahme 4 - Aus- und Weiterbildungszentren	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.
JTF Maßnahme 5 - Flächenentwicklung	Nein. Nachteilige Auswirkungen auf die Anpassung an den Klimawandel lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und sofern erforderlich geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.

JTF Maßnahme 6 - Wasserwirtschaft	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.	Nein, weil keine oder nur geringe Beeinträchtigungen absehbar sind.
--	---	---

3.1 Innovationswettbewerbe (PZ 1.i)

Es soll **Wissensaustausch** und gemeinsame **Wissensgenerierung** initiiert und innovative Ideen und Projekte soweit entwickelt werden, dass die Schwelle zur Markteinführung erreicht wird. Dadurch sollen Folgeinvestitionen und Forschungsaktivitäten, insb. von KMU, angeregt werden. Die Förderung wird auf die Innovationsfelder der RIS des Landes NRW ausgerichtet. Es muss sich um innovative umsetzungsorientierte Vorhaben handeln, die noch keine Marktreife besitzen. Es können auch innovative Vorhaben in den Innovationsfeldern gefördert werden, die im Kontext grenzüberschreitender Kooperationsprojekte bzw. aus dem Forschungsrahmenprogramm „Horizont Europa“ heraus entwickelt wurden.

3.1.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme hat den Wissensaustausch und die gemeinsame Wissensgenerierung von KMU als Fördergegenstand. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen, und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind	Nein	Diese Maßnahme zielt darauf ab, Wissensaustausch und Wissensgenerierung zu initiieren um insbesondere Folgeinvestitionen und Forschungsaktivitäten in KMU anzuregen. Da die Herstellung von Produkten wie auch Produktionsverfahren nicht direkt betroffen sind, wird die Maßnahme nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus führen. Darüber hinaus wird kein deutlicher Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

	nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.		Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und Anreize gesetzt werden.
--	---	--	---

3.2 Forschungsinfrastruktur (PZ 1.i)

Gefördert wird der Ausbau der Infrastruktur im Bereich von Forschung und Innovation (F&I) und der Kapazitäten für die Entwicklung von F&I-Spitzenleistungen. Es geht um umsetzungsorientierte Forschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Kompetenz- und Anwendungszentren im Rahmen von Kooperationsmodellen mit Unternehmen. Auch von der Wirtschaft getragene Zentren (z. B. Prüfeinrichtungen, Labore etc.) für angewandte F&E&I können unterstützt werden. Gefördert werden Investitionen in den **Aufbau und die Erweiterung, Ausstattung und Modernisierung sowie projektbezogene Betriebskosten der o.g. Einrichtungen**. Bei Gemeinschaftseinrichtungen bzw. bei von der Wirtschaft (mit-)getragenen Zentren sind die Unternehmen mit angemessenen eigenen Beiträgen zu beteiligen.

3.2.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja		Ja	

3.2.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel

Klassifikation Fördermaßnahmen	Potenzielle nachteilige Auswirkungen, begünstigt durch die Fördermaßnahme und mögliche Anpassungsmaßnahmen (zur Integration in die Infrastrukturplanung)
--------------------------------	--

Typ	Bezeichnung Beschreibung	Vermögenswerte	Mensch	Natur
1	Gebäudeinfrastruktur Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau	<p>Da die Maßnahme Forschungsinfrastruktur Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen erhöht werden kann durch erhöhte Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schäden von Vermögenswerten kommen***; 3. Die Sensitivität von Gebäuden in Bezug auf Überschwemmungen/Erdbeben/Hitzebelastungen/Waldbrand erhöht werden kann durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und Wahl der Baumaterialien. 	<p>Da die Maßnahme Forschungsinfrastruktur Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Nutzern gesundheitsgefährdender Innenräume an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Hitze-/Überschwemmungs-/Erdbeben-/Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität des Stadtklimas in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/Bodenversiegelung sowie durch die Gebäudegestaltung erhöht werden kann; 3. Die Sensitivität der Gebäudeinnenräume in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen erhöht werden kann durch die Gestaltung der Infrastruktur; 4. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte sowie durch die Gebäudegestaltung. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen***; 5. Die Sensitivität der Gebäude in Bezug auf Überschwemmungen, Erdbeben und Brand durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und durch die Zunahme der Flächenversiegelung erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen. 	<p>Da die Maßnahme Forschungsinfrastruktur Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Verunreinigungen von Wasser und Boden durch gefährliche Stoffe in Gebäuden erhöht werden kann (z.B. möglicher Austritt von Schadstoffen aus Heizöl). In Folge dessen kann es zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen; 2. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöht werden kann in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/Bodenversiegelung sowie durch die Gestaltung der Infrastruktur. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung und Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen; 3. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schädigungen von Ökosystemen durch Überschwemmungen kommen.
<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klimarisikobewertung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Gebäudestandort innerhalb des Gebäudelebenszyklus; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1¹⁸, M1¹⁹, N1²⁰) 2. Keine Neubaumaßnahmen in kleinklimatisch bedeutsamen Räumen (z.B. Kaltluftschneisen); (V1, M1) 3. Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1) 4. Keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen an stark waldbrandgefährdeten Standorten; (V1, M1) 5. Flächenneuanspruchnahme durch flächenschonende Bauweisen minimieren; (V2, M2-5, N2+3) 6. Bei Neubau, Erweiterung und Sanierung Beschattung und Begrünung von Fassaden und Dächern vornehmen; (V3, M2, N2) 7. Innenraumhitze auch durch Einbau von Verschattungsvorrichtungen vermeiden; Nutzung heller Fassaden; Verzicht auf überdimensionierte Glasfassaden, um Rückstrahlung zu erhöhen; (V3, M2) 				

¹⁸ V1= Anpassungsmaßnahme bezieht sich auf Wirkung 1 in der Spalte Vermögenswerte.

¹⁹ M1 = Anpassungsmaßnahme bezieht sich auf Wirkung 1 in der Spalte Mensch

²⁰ N1 = Anpassungsmaßnahme bezieht sich auf Wirkung 1 in der Spalte Natur

		<p>8. Hochwasserangepasstes Bauen in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten und in Hochwasserentstehungsgebieten (z.B. Stelzen- oder Sockelbauweise, tiefergelegte Fundamente); (V3, M5, N1)</p> <p>9. Risikoanpassung möglich durch Einrichtung permanenter mobiler Hochwasserschutzwände; Bevorratung von Sandsäcken; Anschaffung von Pumpen; (V3, M5, N1)</p> <p>10. Anlage/Unterhaltung von Waldbrandschutzstreifen, Löschweihern, Waldbrandüberwachungseinrichtungen; (V3, M5, N1)</p>
2	<p>Sachanlagen* Geräte, Maschinen, Produktionsanlagen, Einrichtung</p>	<p>Da die Maßnahme Forschungsinfrastruktur Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind. <p>Da die Maßnahme Forschungsinfrastruktur Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Menschen (Nutzer von Sachanlagen) an Betriebsstätten und deren Innenräumen an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind, 2. Die Sensitivität der Innenräume (Betriebsstätten) bzgl. Innenraumhitze erhöhen können, indem die Sachanlagen im Betrieb erhöhte Wärme produzieren und einen hohen Kühlungsbedarf haben (z.B. Hochleistungsrechner in Forschungs- und Innovationszentren) <p>Da die Maßnahme Forschungsinfrastruktur Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Verunreinigungen von Wasser und Boden durch von Sachanlagen verwendete gefährliche Stoffe bei Hochwasser erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen 2. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöhen können in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Abwärme/Restwärme von Sachanlagen. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung und Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen.
		<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Förderstandort innerhalb des Lebenszyklus der Sachanlage; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1, N1) 2. Keine Förderung von Investitionen in Sachanlagen an (bestehenden) Standorten, die sich in festgesetzten Überschwemmungsgebieten befinden ohne besondere Schutzvorkehrungen; (V1, M1) 3. Keine Förderung von Investitionen in Sachanlagen an stark waldbrandgefährdeten (bestehenden) Standorten ohne besondere Schutzvorkehrungen; (V1, M1) 4. Risikoanpassung bezüglich Überschwemmung durch Einrichtung permanenter/ mobiler Hochwasserschutzwände; Anschaffung von Pumpen; Bevorratung von Sandsäcken; Nutzung kritischer Sachanlagen nur in oberen Stockwerken; (V1 M1, N1) 5. Prüfung, ob die Abwärme von Sachanlagen (z.B. Hochleistungsrechner in Forschungs- und Innovationszentren) für Wärme und Kühlungsbedarfe der Gebäude genutzt werden kann (Fallbeispiel: Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung nutzt die Abwärme des Rechenzentrums für Simulationen von Klimafolgen als Heizungsanlage für das Gebäude). (M2, N2)
	<p>DNSH-Bewertung Erhebliches Schadenspotenzial bei Überschreitung der jeweiligen Geringfügigkeitsgrenzen.</p>	<p>Diese Fördermaßnahme birgt aufgrund der geplanten Investitionen in den Neubau und die Erweiterung von Gebäuden ein erhebliches Potenzial zur Verstärkung nachteiliger Klimawirkungen auf die Maßnahme selbst, Vermögenswerte, Menschen und die Natur. Die Maßnahme ist selbst auch in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen. Nachteilige Auswirkungen auf das Umweltziel lassen sich auf Maßnahmenebene aber nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und, sofern erforderlich, geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Dadurch wird die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip gewährleistet.</p> <p>Bei Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 500.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p> <p>Bei Investitionen in Sachanlagen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 2 Mio. € die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p>

* Wenn Sachanlagen auch Gebäude/ Produktionsanlagen betreffen können, dann sind auch die Wirkungen des Gebäudetyps zu berücksichtigen.

*** Es ist möglich, dass die Maßnahme selbst gar nicht geschädigt wird, jedoch ein Gebiet flussabwärts oder flussaufwärts als Folge der Versiegelung und Erhöhung der Bebauungsdichte (durch die Maßnahme begünstigt).

3.2.3 Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft

Typ 1 Bewertung

Umsetzungsorientierte Anwendungsbezogene Forschungsinfrastrukturen können je nach Themenstellung und Ausrichtung Potenziale für die Integration von Kreislaufwirtschaftsprinzipien wie einem kreislaufgerechten Design von Materialien und Produkten (lange Lebensdauer, Reparaturfähigkeit, Wiederverwendbarkeit, Recycling, der Vermeidung gefährlicher Stoffe, einer Steigerung der Materialeffizienz etc.) aufweisen. Bei Nichtberücksichtigung der Kreislaufwirtschaftsprinzipien kann es vor allem indirekt, also im Sinne der wirtschaftlichen Anwendung der Forschungsergebnisse, zu Ineffizienzen bei der Nutzung natürlicher Ressourcen wie z.B. Rohstoffen und zur Zunahme bei der Erzeugung, Verbrennung oder Beseitigung von Abfällen kommen.

Um diesen vermeidbaren potenziellen negativen Auswirkungen entgegenzuwirken, können im Rahmen der Fördermaßnahme Hinweise und Anreize zur Berücksichtigung der Kreislaufwirtschaftsprinzipien gegeben werden. Eine erhebliche Unvereinbarkeit mit Kreislaufwirtschaftsprinzipien ist zu verneinen, da hier nicht primär an der konkreten Produktentwicklung gearbeitet wird und daher auch der Lebenszyklusansatz nicht passend ist. Minderungsmaßnahmen sind folglich hier nicht zwingend erforderlich.

Typ 3 und 5 Bewertung

Der Aufbau und die Erweiterung, sowie die Ausstattung und Modernisierung von Forschungsinfrastrukturen ist in der Regel mit **Bauprozessen** wie auch Ausgaben für Einrichtung, Geräte und Maschinen, IT (Hard- und Software), Labore etc. verbunden. In Bezug auf die Bauprozesse kann es bei Nichtanwendung der Kreislaufwirtschaftsprinzipien zu Ineffizienzen bei der

Nutzung natürlicher Ressourcen, wie Rohstoffen, Materialien, Wasser, Biomasse, Luft und Boden, wie auch zur Zunahme von Abfällen kommen. Solchen potenziellen negativen Effekten kann z.B. durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Erhebliche Steigerung der Verwendung von erneuerbaren Energien
- Flächensparendes Bauen, möglichst geringe Versiegelung, Wiedernutzung von bebauten Flächen
- Verwendung von kreislaufgerechten Baumaterialien und Bauprodukten (nachhaltige, demontagefähige, mit Umweltzeichen zertifizierte, auf erneuerbaren Rohstoffen oder Sekundärrohstoffen basierende Materialien)
- Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, zum Beispiel nach dem System der Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen²¹ oder nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)²²

In Bezug auf die **Sachanlagen** für Ausstattung und Einrichtung etc. kann potenziellen negativen Effekten durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Beschaffung von elektrischen und elektronischen Geräten mit hoher Energieeffizienz (Energieeffizienz-Kennzeichnung der Klasse A)
- Einrichtung: Produkte mit Umweltkennzeichnung (z.B. Blauer Engel)
- IT Hard- und Software: Produkte mit Umweltkennzeichnung (z.B. Blauer Engel)

Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

Ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 200.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) ist die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € sind eine vertiefende spezifische Beurteilung der Wirkungen in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft und ggf. adäquate Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorzusehen.

²¹ <https://www.dgnb-system.de/de/system/>

²² <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem/>

3.3 Patentverwertung (PZ 1.i)

Die wirtschaftlichen Potenziale von Hochschulerfindungen und Patentanmeldungen sind oftmals unbestimmt, weil die Erfindungen abstrakt sind, die Wissenschaft ihrer Zeit voraus ist und Marktchancen nicht Gegenstand der Forschung sind. Um die Verwertungschancen zu erhöhen und das Interesse von kleinen und mittleren Unternehmen zu steigern, soll die **marktorientierte Weiterentwicklung von Erfindungen** gefördert werden. Durch die Transformation wissenschaftlicher Innovationen in wirtschaftlich und betriebswirtschaftlich relevante Innovationen werden die Lücken zwischen wissenschaftlicher Erfindung und wirtschaftlicher Nutzung geschlossen und der Innovationsprozess beschleunigt. Auf diesem Weg wird das wirtschaftliche Potenzial von Hochschulen für kleine und mittlere Unternehmen erschlossen.

3.3.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert die Transformation von wissenschaftlichen Erfindungen in marktreife Innovationen. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrasturktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO2-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.	Nein	Diese Maßnahme zielt auf die marktorientierte Weiterentwicklung von Erfindungen ab, um die Verwertungschancen und das Interesse von KMU zu erhöhen. Da die Herstellung von Produkten wie auch Produktionsverfahren nicht direkt betroffen sind, wird die Maßnahme nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus führen. Darüber hinaus wird kein deutlicher Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet.

<p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	<p>Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>
---	--

3.4 Wissens- und Technologietransfer (PZ 1.i)

Im Fokus der Fördermaßnahme stehen Tätigkeiten wie die **Informationsbeschaffung und -vermittlung, Kommunikation, Vernetzung, Zusammenarbeit und Erfahrungsaustausch** sowie Cluster-Aktivitäten. Für den Auf- und Ausbau von Output orientierten Netzwerken sind Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen von besonderer Bedeutung. Die im Rahmen dieser Maßnahme beantragten Projekte müssen darlegen, wie die Ziele:

- Stärkung der Wirtschaft durch Wissenstransfers,
- nachhaltiger Ausbau und Stärkung der Innovationsfähigkeit von kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie
- Ausbau und Stärkung von innovations- und technologieorientierten Kompetenzfeldern erreicht werden sollen.

3.4.1 Stufe 1 Bewertung

<p>Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern</p>			
<p>Anpassung an den Klimawandel</p>		<p>Kreislaufwirtschaft</p>	
<p>Ja / Nein</p>	<p>Begründung, falls Nein</p>	<p>Ja / Nein</p>	<p>Begründung, falls Nein</p>
<p>Nein</p>	<p>Diese Maßnahme fördert Informations-, Kommunikations- und Vernetzungsmaßnahmen zwischen Forschung und Wirtschaft. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert.</p>	<p>Nein</p>	<p>Im Fokus dieser Maßnahme steht die Informationsbeschaffung und -vermittlung, Kommunikation, Vernetzung, Zusammenarbeit und der Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Da die Herstellung von Produkten wie auch Produktionsverfahren</p>

	<p>Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>		<p>nicht direkt betroffen sind, wird die Maßnahme nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus führen. Darüber hinaus wird kein deutlicher Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet.</p> <p>Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p> <p>Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und Anreize gesetzt werden.</p>
--	--	--	--

3.5 Entwicklung Digitaler Geschäftsmodelle, Produkte, Dienstleistungen und Produktionsverfahren (PZ 1.ii)

KMU und Start-ups sollen bei der innovativen und intelligenten Neu- und Weiterentwicklung datengetriebener, digitaler Geschäftsmodelle, Produkte, Dienstleistungen und Produktionsverfahren unterstützt werden. Gefördert werden **Investitionen in digitalisierungsspezifische Hard- und Software** sowie eine projektbezogene Unterstützung für speziell auf den Betrieb zugeschnittene **Beratungs-, Entwicklungs- und Umsetzungsdienstleistungen**. Ebenso gefördert werden soll die Teilnahme von KMU und Startups an **Akzelerator-Programmen**, in denen sie die Idee für ein Digitales Geschäftsmodell bis hin zu einem Prototyp weiterentwickeln können.

3.5.1 Stufe 1 Bewertung

<p>Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern</p>	
<p>Anpassung an den Klimawandel</p>	<p>Kreislaufwirtschaft</p>

Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	<p>Diese Maßnahme hat die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle, Produkte, Dienstleistungen etc. als Fördergegenstand. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur und gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Die einzelnen Vorhaben werden außerdem Unterhalb der Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	Nein	<p>Die Maßnahme kann zwar wegen ihres Bezugs zu Sachanlagen und betrieblichen Prozessen Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft haben. Da die Vorhaben aber unterhalb der finanziellen Erheblichkeitsschwelle liegen, werden diese als nicht erheblich bewertet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>

3.6 Digitalisierung im öffentlichen Raum und E-Government (PZ 1.ii)

Gefördert werden sollen innovative und übertragbare Lösungen im Bereich Smart City und E-Government. Die Projekte sollen weitestgehend Open Source entwickelt werden und zu gebietsübergreifenden Kooperationen führen. Ziel ist die Übertragbarkeit auf alle Kommunen in NRW - und perspektivisch auch darüber hinaus - zu ermöglichen, u.a. wird die Anwendung des europäischen GAIA-X Standards angestrebt. Gefördert werden sollen **kommunale Investitionen in Hard- und Software sowie Dienstleistungen** zur Einführung von „Building Information Modeling“.

3.6.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern	
Anpassung an den Klimawandel	Kreislaufwirtschaft

Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert Investitionen Hard- und Software sowie Dienstleistungen zur Digitalisierung des öffentlichen Raums. Dabei werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Die einzelnen Vorhaben werden außerdem Unterhalb der Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Nein	Die Maßnahme kann zwar wegen ihres Bezugs zu Sachanlagen und betrieblichen Prozessen Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft haben. Da die Vorhaben aber unterhalb der finanziellen Erheblichkeitsschwelle liegen, werden diese als nicht erheblich bewertet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.7 Innovation und Transfer (PZ 1.iii)

Durch die Förderung sollen **Ideen für innovative Produkte und Dienstleistungen zu unternehmerischer Reife weiterentwickelt** und weiterhin **Ausgründungen** aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit einem besonderen Fokus auf innovative und wissensbasierte Gründungen mobilisiert werden. Ebenso sollen Hochschulen und Forschungseinrichtungen bei der Erschließung von Potenzialen, der Vorbereitung von Gründungen und dem **Ausbau einer nachhaltigen Gründungskultur** unterstützt werden.

3.7.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein

<p>Nein</p>	<p>Diese Maßnahme fördert die Weiterentwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen zur Marktreife sowie die Etablierung einer nachhaltigen Gründungskultur. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	<p>Nein</p>	<p>Diese Maßnahme fördert die Weiterentwicklung innovativer Ideen für Produkte und Dienstleistungen sowie den Ausbau einer nachhaltigen Gründungskultur. Da keine Herstellung und Produktion betroffen ist, wird die Maßnahme nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus führen. Darüber hinaus wird kein deutlicher Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet. Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und Anreize gesetzt werden.</p>
-------------	---	-------------	--

3.8 Marktetablierung von Gründerinnen und Gründern (PZ 1.iii)

Junge innovative Unternehmen, die über ein Gründerstipendium gefördert wurden, können vor einer wirtschaftlichen Festigung mangels ausreichender Sicherheiten häufig keine externe Finanzierung für die aufwendige Entwicklung und Markteinführung ihrer Produkte, Geschäftsmodelle oder Dienstleistungen erhalten. Durch einen **Wachstumszuschuss für investive Ausgaben** des jungen Unternehmens, die im Zusammenhang mit der Erweiterung oder dem Wachstum nach der Aufnahme der Geschäftstätigkeit stehen, sollen diese einen besseren Zugang zu Finanzierungen bekommen.

3.8.1 Stufe 1 Bewertung

<p>Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern</p>	
<p>Anpassung an den Klimawandel</p>	<p>Kreislaufwirtschaft</p>

Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	<p>Diese Maßnahme fördert investive Wachstumszuschüsse für junge Unternehmen. Dabei werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Die einzelnen Vorhaben werden außerdem unterhalb der Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	Nein	<p>Die Maßnahme kann zwar wegen ihres Bezugs zu Sachanlagen und betrieblichen Prozessen Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft haben. Da die Vorhaben aber unterhalb der finanziellen Erheblichkeitsschwelle liegen, werden diese als nicht erheblich bewertet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>

3.9 Beratungsprogramm Wirtschaft (PZ 1.iii)

Personen, die ein Unternehmen gründen oder übernehmen wollen, sollen ebenso wie KMU in der Wachstums- und Expansionsphase **finanzielle Unterstützung bei der Inanspruchnahme von freien Unternehmensberatungen** erhalten. Zudem soll ein Internationalisierungsprogramm für Startups und KMU etabliert werden. Ziel der Beratung ist, potenzielle Gründungen und Übernahmen auf innovative Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen auszurichten, die Chancen für die Schaffung neuer und Sicherung bestehender Arbeits- und Ausbildungsplätze zu steigern. Zudem sollen Gründungen durch Beratung bestandsfester gemacht werden.

3.9.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern

Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	<p>Diese Maßnahme stellt finanzielle Unterstützung für die Inanspruchnahme unternehmerischer Beratungen bereit. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrasturktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	Nein	<p>Diese Maßnahme bietet finanzielle Unterstützung bei der Inanspruchnahme von freien Unternehmensberatungen über Personen die ein Unternehmen gründen oder übernehmen wollen. Da die Herstellung von Produkten wie auch Produktionsverfahren nicht direkt betroffen sind, wird die Maßnahme nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus führen. Darüber hinaus wird kein deutlicher Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet.</p> <p>Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p> <p>Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und Anreize gesetzt werden.</p>

3.10

Ressourceneffizienzberatung NRW (PZ 1.iii)

Weiterhin sollen KMU gefördert werden, die eine **unabhängige Beratung** mit dem Fokus auf Innovationen für eine kreislaufforientiertere sowie ressourcenschonendere und -effizientere Gestaltung ihrer Geschäftsabläufe und Produktionsprozesse in Anspruch nehmen. Die Ressourceneffizienzberatung dient der Entwicklung und Umsetzung von EFRE-geförderten investiven Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz in Industrie und Handwerk und unterstützt KMU bei der Bewältigung kritischer Entwicklungsstadien. Sie bietet einen ganzheitlichen Lösungsansatz zur innovativen Optimierung von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen und löst nachhaltige Investitionen aus, die in der Maßnahme „Aufruf Ressource.NRW“ münden können (SZ 8).

3.10.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme stellt ebenfalls finanzielle Unterstützung für die Inanspruchnahme unabhängiger Beratung im Bereich Ressourceneffizienz für KMU bereit. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Nein	Im Fokus dieser Maßnahme steht die Förderung unabhängiger Beratung mit dem Fokus auf Innovationen für eine kreislaforientierte sowie ressourcenschonende und -effiziente Gestaltung der Geschäftsabläufe und Produktionsprozesse von KMU. Durch den Fokus der Beratung sind ausschließlich positive Effekte auf die Kreislaufwirtschaft im Sinne eines auf Wiederverwertbarkeit angelegten Produktdesigns, der Vermeidung und Verringerung von Abfällen und gefährlichen Stoffen und des effizienten Einsatzes von Material und Energie zu erwarten. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.11 Unterstützung von umweltorientierten Gründungen und Start-ups (PZ 1.iii)

Da den innovativen umweltorientierten Gründungen eine wichtige Rolle im Transformationsprozess zu mehr Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz zukommt, sollen hierfür spezifische Unterstützungsangebote etabliert werden. Durch **Coaching und Trainings, Internationalisierungs- und Markterschließungsangebote** sollen Start-Ups in der kritischen Phase der Kapital-

suche, der Akquise von Geschäftspartnern und der Etablierung am Markt Hilfestellung erhalten. In einem Wettbewerbsverfahren können Start-Ups sich zudem um **Zuschüsse für die Prototypenentwicklung und Markterprobung ihrer innovativen Geschäftsideen** bewerben.

3.11.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	<p>Diese Maßnahme fördert Coachings, Trainings sowie Zuschüsse zur Prototypenentwicklung für umweltorientierte Gründungen und Start-Ups. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	Nein	<p>Diese Maßnahme ist bereits auf umweltorientierte Aktivitäten von Gründern und Start-ups ausgerichtet. Es kann davon ausgegangen werden, dass dabei auch Kreislaufwirtschaftsideen bzw. Ansätze für eine Steigerung von Materialeffizienz und der Verringerung von Abfallaufkommen eine wichtige Rolle spielen. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist daher gewährleistet.</p>

3.12 Entwicklung klimaangepasster Geschäftsmodelle (PZ 1.iii)

Kleine und mittlere Unternehmen können sowohl vom Klimawandel betroffen sein als auch durch innovative Produkte und Dienstleistungen einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels wie Hitze-, Starkregen- oder

Dürreereignisse leisten. Gefördert werden sollen **Vorhaben zur Entwicklung nachhaltiger Lösungen zur Reduzierung der negativen Auswirkungen des Klimawandels**, die zur Steigerung der betrieblichen Klimaresilienz selbst angewendet oder am Markt angeboten werden.

3.12.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle zur Reduzierung der negativen Auswirkungen des Klimawandels. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrasturktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Nein	Die Maßnahme kann zwar wegen ihres Bezugs zu Sachanlagen und betrieblichen Prozessen (Geschäftsmodelle, Produktionsprozesse) Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft haben. Da die Vorhaben aber unterhalb der finanziellen Erheblichkeitsschwelle liegen, werden diese als nicht erheblich bewertet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.13

Nachwuchsförderung (PZ 1.iv)

Jugendliche sollen in Zusammenarbeit mit KMU frühzeitig mit den Chancen und der Faszination von Technik, Naturwissenschaften und Informatik vertraut gemacht und für technische und digitale Ausbildungsberufe und Studiengänge mobilisiert werden. Gefördert wird der **Ausbau und die Weiterentwicklung außerschulischer MINT-Angebote** und der **Schülerlaborlandschaft**

in Nordrhein-Westfalen gemeinsam mit KMU, Hochschulen sowie wirtschafts- bzw. hochschulnahen Organisationen in regionalen Innovationsallianzen. Dabei sollen Schülerinnen und Schüler praktische Anwendungsfelder im betrieblichen Alltag in den Innovationsfeldern der Regionalen Innovationsstrategie NRW erkunden können.

3.13.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert die die Schülerlaborlandschaft sowie den Ausbau und die Weiterentwicklung außerschulischer MINT-Angebote. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Die einzelnen Vorhaben werden außerdem Unterhalb der Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Nein	Die Maßnahme kann zwar wegen ihres Bezugs zu Sachanlagen Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft haben. Da die Vorhaben aber unterhalb der finanziellen Erheblichkeitsschwelle liegen, werden diese als nicht erheblich bewertet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.14

Wissenstransfer für KMU-Beschäftigte (PZ 1.iv)

Gefördert werden soll die **gezielte Verbreitung von Wissen** über und Erfahrungen mit nachhaltiger Innovation in KMU. Im Fokus stehen hier zum einen innovative Ansätze für den Wissenstransfer in den Innovationsfeldern der Regionalen Innovationsstrategie NRW zwischen Wissenschaft/ Forschung und KMU sowie zwischen Führungskräften und Beschäftigten in KMU.

Außerdem sollen der **Austausch und Wissenstransfer** zwischen akademischer und beruflicher Bildung gefördert und Synergien zwischen der beruflichen und akademischen Bildung entwickelt werden. Beschäftigte und Auszubildende von KMU sollen ebenso wie Studierende für die zunehmende Digitalisierung der Arbeitswelt in entsprechend ausgestatteten Lernfabriken, Experimentierräumen, Digital Labs oder Skill Labs fit gemacht werden. Zum anderen geht es um die **Verbreitung spezialisierter Kenntnisse und Kompetenzen in KMU** insbesondere durch den Erwerb von Zusatzqualifikationen der dort Beschäftigten etwa für digitale Fertigungsprozesse oder nachhaltiges Wirtschaften.

3.14.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	<p>Diese Maßnahme fördert die Verbreitung sowie den Austausch und Transfer von Wissen zwischen akademischer und beruflicher Bildung. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert.</p> <p>Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	Nein	<p>Diese Maßnahme zielt auf die Verbreitung, den Austausch und Transfer von Wissen über nachhaltige Innovationen in KMU. Da die Herstellung von Produkten wie auch Produktionsverfahren nicht direkt betroffen sind, wird die Maßnahme nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus führen. Darüber hinaus wird kein deutlicher Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet.</p> <p>Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p> <p>Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und Anreize gesetzt werden.</p>

3.15

Energieeffiziente Gebäude (PZ 2.i)

Öffentliche Gebäude und Gebäudegruppen in Kommunen sollen energieeffizient gestaltet sein. Gefördert werden integrierte Energieeffizienzmaßnahmen, die durch energetische Verbesserungen der Gebäudehülle und -technik sowie der Nutzung intelligenter Energiesysteme und digitaler Instrumente, auch zur Sichtbarmachung verschiedener Verbrauchsstellen in und am Gebäude, zu einer signifikanten Reduzierung des Energieverbrauchs führen. Aufgrund ihrer Vorbildfunktion eignen sich insbesondere öffentliche Baumaßnahmen besonders gut, um neue Impulse im Bereich der Energieeffizienz zu setzen, z.B. durch die Verwendung von nachhaltigen Baumaterialien und -techniken. Gefördert werden **Planung und anschließende Umsetzung von energieeffizienten Sanierungsmaßnahmen**, die über die gesetzlichen Mindeststandards hinausgehen.

3.15.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja		Ja	

3.15.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel

Klassifikation Fördermaßnahmen		Potenzielle nachteilige Auswirkungen, begünstigt durch die Fördermaßnahme und mögliche Anpassungsmaßnahmen (zur Integration in die Infrastrukturplanung)		
Typ	Bezeichnung Beschreibung	Vermögenswerte	Mensch	Natur
1	Gebäudeinfrastruktur Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau	Da die Maßnahme Energieeffiziente Gebäude Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht	Da die Maßnahme Energieeffiziente Gebäude Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Nutzern gesundheitsgefährdender Innenräume an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des	

		<p>werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Gebäuden in Bezug auf Überschwemmungen/ Waldbrand erhöht werden kann durch ihre nicht klima-angepasste Gebäudegestaltung und Wahl der Baumaterialien (Dämmstoffe).</p>	<p>Gebäudelebenszyklus Überschwemmungs-/ Waldbrandgefahr ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Gebäuden in Bezug auf Überschwemmungen und Brand durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen.</p>	
		<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen: 1. Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Überschwemmungen, Trockenheit, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Gebäudestandort innerhalb des Gebäudelebenszyklus; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1) 2. Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Sanierungsmaßnahmen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1) 3. Keine Sanierungsmaßnahmen an stark waldbrandgefährdeten Standorten; (V, M) 4. Bei Sanierung von Gebäuden Beschattung und Begrünung von Fassaden und Dächern vornehmen; (V2, M2) 5. Innenraumhitze auch durch Einbau von Verschattungsvorrichtungen vermeiden; Nutzung heller Fassaden; Verzicht auf überdimensionierte Glasfassaden, um Rückstrahlung zu erhöhen; (V2, M2) 6. Risikoanpassung bezüglich Überschwemmung durch Einrichtung permanenter/mobiler Hochwasserschutzwände; Bevorratung von Sandsäcken; Anschaffung von Pumpen; (V2, M2)</p>		
<p>DNSH-Bewertung Erhebliches Schadenspotenzial nur bei Überschreitung der Geringfügigkeitsgrenze.</p>	<p>Diese Fördermaßnahme birgt aufgrund der geplanten Investitionen in die energetische Sanierung von Gebäuden kein erhebliches Potenzial zur Verstärkung nachteiliger Klimawirkungen auf Vermögenswerte, Menschen und die Natur. Die Maßnahme ist selbst jedoch in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen, weshalb das Schadenspotenzial insgesamt als erheblich eingestuft wird. Nachteilige Auswirkungen auf das Umweltziel lassen sich auf Maßnahmenebene aber nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und, sofern erforderlich, geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Dadurch wird die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip gewährleistet.</p> <p>Bei Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 500.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p>			

3.15.3 Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft

Typ 3 und 5 Bewertung

Investitionen in die energetische Optimierung öffentlicher Gebäude und Gebäudegruppen führen per Zielsetzung zu einer deutlichen Erhöhung der Energieeffizienz und zur Reduzierung des Einsatzes von fossilen Energieträgern. Die Sanierungsmaßnahmen sind mit Bauprozessen wie auch Investitionen in Sachanlagen (Maschinen und (Energieerzeugungs-) Anlagen, Geräte, Einrichtung) verbunden. In Bezug auf die Bauprozesse kann es zu erheblichen Ineffizienzen bei der Nutzung natürlicher Ressourcen wie Rohstoffen, Materialien, Wasser, Biomasse, Luft und Boden wie auch zur Zunahme von Abfällen

kommen, sollten die Kreislaufwirtschaftsprinzipien nicht angewendet werden. Solchen potenziellen negativen Effekten kann z.B. durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Verwendung von kreislaufgerechten Baumaterialien und Bauprodukten (nachhaltige, demontagefähige, mit Umweltzeichen zertifizierte, auf erneuerbaren Rohstoffen oder Sekundärrohstoffen basierende Materialien).
- Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, zum Beispiel nach dem System der Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen²³ oder nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)²⁴ Recycling von Bauabfällen, die bei Abbruch und Umbau entstehen können.

Auch in Bezug auf die Sachanlagen sind erhebliche Unvereinbarkeiten mit den Kreislaufwirtschaftsprinzipien denkbar. Diesen potenziell negativen Effekten kann durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Contracting-Angebote und Mietdienstleistungen oder Kauf von Sachanlagen von Dienstleistern und Erzeugern, die sich dem Ansatz Cradle to Cradle verpflichten und eine Rückgabe, Weiternutzung oder möglichst vollständige Verwertung ihrer Produkte zum Ziel setzen
- Einrichtung: Produkte mit EU-Umweltzeichen oder einem anderen Typ-I-Umweltzeichen (z.B. Blauer Engel)
- Erhebliche Steigerung der Verwendung von erneuerbaren Energien
- Erhebliche Steigerung der Materialeffizienz bzw. Vermeidung des Abfallaufkommens
- Anwendung der Norm ISO 20887 oder anderer Normen für die Bewertung der Anpassungsfähigkeit von Gebäuden

Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

Ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 200.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) ist die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der

²³ <https://www.dgnb-system.de/de/system/>

²⁴ <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem/>

Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € sind eine vertiefende spezifische Beurteilung der Wirkungen in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft und ggf. adäquate Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorzusehen.

3.16 **Energieeffiziente Wärmeversorgung (PZ 2.i)**

Gefördert werden soll der **bedarfsgerechte Ausbau und die Verknüpfung von Wärmenetzen**, um die insbesondere in urbanen Räumen vorhandenen erheblichen Wärmepotenziale zu erschließen. Effiziente Fernwärmenetze und Niedertemperatur-Wärmenetze, die erneuerbare Energien, Abwärme aus industriellen bzw. gewerblichen Prozessen und CO2-arme KWK nutzen, können bei der klimafreundlichen Wärmeversorgung von Gebäuden zum Erfolg der Energiewende beitragen. Beim Bau von Wärmenetzen und -speichern sollte eine möglichst hohe Effizienz und Umweltverträglichkeit erreicht werden, um den Rohstoff- und Ressourcenverbrauch zu reduzieren. Belastungen von Böden (z.B. durch Flächeninanspruchnahme) sollen minimiert werden.

3.16.1 **Stufe 1 Bewertung**

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja		Nein	Diese Maßnahme fördert den bedarfsgerechten Ausbau und die Verknüpfung von Wärmenetzen mit einer möglichst hohen Effizienz und Umweltverträglichkeit. Sie wird die ineffiziente Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus verringern und berücksichtigt bereits die Minderung negativer Auswirkungen auf Fläche und Boden per Zielsetzung. Es wird daher kein signifikanter Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 100% bzw. 40% ist. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.16.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel

Klassifikation Fördermaßnahmen		Potenzielle nachteilige Auswirkungen, begünstigt durch die Fördermaßnahme und mögliche Anpassungsmaßnahmen (zur Integration in die Infrastrukturplanung)		
Typ	Bezeichnung Beschreibung	Vermögenswerte	Mensch	Natur
3	Netzinfrastruktur Verkehr, Energie, IT	<p>Da die Maßnahme Energieeffiziente Wärmeversorgung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Wärmenetze/Speicheranlagen) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme nachteiligen Klimawirkungen (z.B. Überschwemmungen, Erdbeben, Waldbrand) ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Wärmenetzen und Speicheranlagen in Bezug auf Schäden durch nachteilige Klimawirkungen (z.B. Erdbeben) erhöht werden kann durch die Gestaltung der Infrastruktur und Wahl der Materialien. 3. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen erhöhen können durch erhöhte Flächenversiegelung. In Folge dessen kann es zu Schäden von Vermögenswerten (auch über die Maßnahme hinaus) kommen***; 	<p>Da die Maßnahme Energieeffiziente Wärmeversorgung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen durch die Zunahme der Flächenversiegelung erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen in größeren Gebieten kommen***. 	<p>Da die Maßnahme Energieeffiziente Wärmeversorgung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöhen infolge einer erhöhten Flächenversiegelung. In Folge dessen kann es zu Verunreinigungen von Wasser und Boden, Bodenerosion (z.B. durch Eintritt von Schadstoffen), und zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen.
		<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Förderstandort (Wärmespeicher) innerhalb des Lebenszyklus der Energienetze/-Speicheranlagen; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarte/Hochwassergefahrenkarten. (V1, M1, N1) 2. Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Baumaßnahmen von Wärmespeichern in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1, N1) 3. Flächenneuanspruchnahme durch flächenschonende Bauweisen minimieren. (V3, M1, N1) 4. Risikoanpassung bezüglich Überschwemmung durch Einrichtung permanenter/ mobiler Hochwasserschutzwände; Bevorratung von Sandsäcken; hochwasserangepasste Bauweise. (V2) 5. Kein Bau von Energienetzen/-Speicheranlagen an stark waldbrandgefährdeten Standorten. (V1+2, N1) 6. Brandschutz von Energie-Infrastrukturen/-Speicheranlagen gewährleisten. (V2) 		
<p>DNSH-Bewertung Erhebliches Schadenspotenzial bei Überschreitung der Geringfügigkeitsgrenze.</p>		<p>Diese Fördermaßnahme birgt aufgrund der geplanten Investitionen in den Neubau von Wärmenetzen und -speichern ein erhebliches Potenzial zur Verstärkung nachteiliger Klimawirkungen auf die Maßnahme selbst, Vermögenswerte, Menschen und die Natur. Die Maßnahme ist auch selbst in Form von Speicheranlagen in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen. Nachteilige Auswirkungen auf das Umweltziel lassen sich auf Maßnahmenebene aber nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und, sofern erforderlich, geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Dadurch wird die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip gewährleistet.</p> <p>Bei Investitionen in Netzinfrastrukturen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 500.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p>		

*** Es ist möglich, dass die Maßnahme selbst gar nicht geschädigt wird, jedoch ein Gebiet flussabwärts oder flussaufwärts als Folge der Versiegelung (durch die Maßnahme begünstigt).

3.17 Klimagerechte, urbane Energielösungen (PZ 2.iii)

Gefördert werden sollen **Demonstrationsvorhaben zur Umsetzung intelligenter Energiesysteme** auf lokaler Ebene. Durch die Kopplung von Strom, Wärme-/ Kältenetzen mit den dazugehörigen dezentralen Speichertechnologien und die lokale Integration klimafreundlicher Energien sollen Energieerzeugung, -verteilung und -verbrauch effizient optimiert werden. Gegenstand der Förderung können **investive Maßnahmen wie Bau und Sanierung von Netzen, Speichern** – auch im Zusammenhang mit Elektromobilität – und **kommunalen Gebäuden**, digitale Steuerungs- und Regelungstechnik, digitale Plattformen und weitere Systemkomponenten zur Herstellung und Ertüchtigung intelligenter Systeme sein. Zur konkreten Umsetzungsvorbereitung können auch nicht investive Maßnahmen gefördert werden.

3.17.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert Demonstrationsvorhaben zur Umsetzung intelligenter Energiesysteme, wie den Bau und die Sanierung von Netzen und Speichern in kleinem Umfang. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Netzinfrastruktur und Sachanlagen gefördert. Es werden lediglich geringe Flächenversiegelungen beim Bau von Netzen und Speichern entstehen, demzufolge weist diese Fördermaßnahme kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Die einzelnen Vorhaben werden außerdem Unterhalb der	Nein	Diese Maßnahme fördert Demonstrationsvorhaben zur Umsetzung intelligenter Energiesysteme, wie den Bau und die Sanierung von Netzen und Speichern. Sie wird die ineffiziente Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus verringern. Darüber hinaus wird kein signifikanter Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 100% bzw. 40% ist. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und Anreize gesetzt werden.
---	---

3.18 Klimaanpassung auf lokaler und regionaler Ebene (PZ 2.iv)

Gefördert werden **investive Maßnahmen, die der Klimaanpassung und somit einer verbesserten Risikoprävention gegenüber Klimawandelfolgen auf lokaler und regionaler Ebene dienen**, auch in Zusammenarbeit mit der örtlichen Wirtschaft. Dazu zählen insbesondere Maßnahmen zum Schutz vor Überhitzung und Dürre/ Trockenheit, zur Schaffung von Verdunstungskühle, zur Wiederherstellung natürlicher Bodenaustausch-Prozesse, zur Schaffung von Niederschlagszwischen Speichern (wie z.B. Zisternen und Straßenmulden) sowie zum Rückhalt und schadfreien Ableiten von Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen. Projekte, die der Konzeption und Entwicklung geeigneter Maßnahmen unmittelbar dienlich sind, gehören ebenso zum Förderumfang wie Kommunikations- und Vernetzungsmaßnahmen.

3.18.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert die Anpassung gegenüber Klimawandelfolgen auf lokaler und regionaler Ebene. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrasturktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme	Nein	Diese Maßnahme fördert investive Vorhaben, aber auch Konzepte und Kommunikations- und Vernetzungsmaßnahmen, die der Klimaanpassung und somit einer verbesserten Risikoprävention gegenüber Klimawandelfolgen auf lokaler und regionaler Ebene dienen. Sie wird die ineffiziente Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus verringern.

	<p>wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>		<p>Darüber hinaus wird kein signifikanter Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 100% ist. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>
--	---	--	---

3.19

Aufruf Ressource.NRW (PZ 2.vi)

Gefördert werden sollen **Investitionen in modernisierende, innovative Ideen für mehr Ressourceneffizienz** und zur Umgestaltung von Produkten nach Eco-design-Gesichtspunkten. Investitionsvorhaben sollen konkret zur Ressourceneinsparung, Abfallvermeidung und zur Schließung von Stoffkreisläufen beitragen.

3.19.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert Ideen, die zur Ressourcen- und Abfalleinsparung sowie zur Schließung von Stoffkreisläufen beitragen. Dabei werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen).	Nein	Diese Maßnahme fördert Investitionen in modernisierende, innovative Ideen für mehr Ressourceneffizienz und kreislaufgerechtes Design. Daher sind ausschließlich positive Effekte auf die Kreislaufwirtschaft im Sinne des optimalen betrieblichen Stoffeinsatzes, der Verwertung von Abfällen, eines

	<p>Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>		<p>auf Wiederverwertbarkeit angelegten Produktdesigns / Verfahren / Dienstleistung zu erwarten. Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 40% bzw. 100% ist. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>
--	--	--	--

3.20 Unterstützungsleistungen für Kooperationszusammenschlüsse (PZ 2.vi)

Unterstützt werden sollen Kooperationszusammenschlüsse, die aus mindestens fünf voneinander unabhängigen Unternehmen mit Betriebsstätte oder Niederlassung in Nordrhein-Westfalen bestehen, bei der konkreten Umsetzung einer gemeinsamen Idee zur Entwicklung und Verwertung eines Geschäftsmodells in der **Circular Economy** entlang einer Wertschöpfungskette. Gefördert wird die **Koordination zwischen den Teilnehmenden, die Erstellung von Potenzial- und Machbarkeitsanalysen sowie weitere Unterstützungsleistungen** für den Kooperationszusammenschluss.

3.20.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Bei dieser Maßnahme werden konkret Koordinationsmaßnahmen sowie Potenzial- und Machbarkeitsanalysen für Unternehmenszusammenschlüsse gefördert. Dabei werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die	Nein	Diese Maßnahme fördert die Koordination, Erstellung von Potenzial- und Machbarkeitsanalysen für Kooperationszusammenschlüsse im

	<p>Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>		<p>Bereich Circular Economy. Daher sind ausschließlich positive Effekte auf die Kreislaufwirtschaft im Sinne des optimalen betrieblichen Stoffeinsatzes, der Verwertung von Abfällen, eines auf Wiederverwertbarkeit angelegten Produktdesigns / Verfahren / Dienstleistung zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 40% bzw. 100% ist. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>
--	--	--	--

3.21

Aufruf Circular Economy (PZ 2.vi)

Gefördert werden soll die Umstellung der wirtschaftlichen Aktivität hin zu einer Zirkulären Wirtschaft durch innovative Ansätze zu Wieder- und Weiterverwendung, Reparatur und Recycling, die Innovationsimpulse in die gesamte Wertschöpfungskette geben sowie durch Produktdesign-Ansätze und neue Geschäftsmodelle, die dazu beitragen, systemische Kreislaufinnovationen hervorzubringen. In den geförderten Projekten sollen an verschiedenen Stellen in den konkreten Wertschöpfungsketten **Möglichkeiten für die kreislaforientierte Ausrichtung identifiziert und durch Investitionen umgesetzt** werden.

3.21.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein

Nein	<p>Diese Maßnahme hat die Umstellung der Wirtschaft hin zu einer Kreislaufwirtschaft als Förderziel. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	Nein	<p>Diese Maßnahme fördert die Umstellung der wirtschaftlichen Aktivitäten hin zu einer Zirkulären Wirtschaft, im Sinne von Wieder- und Weiterverwendung, Reparatur und Recycling. Daher sind ausschließlich positive Effekte auf die Kreislaufwirtschaft im Sinne des optimalen betrieblichen Stoffeinsatzes, der Verwertung von Abfällen, eines auf Wiederverwertbarkeit angelegten Produktdesigns / Verfahren / Dienstleistung zu erwarten. Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 40% bzw. 100% ist.</p> <p>Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>
------	--	------	---

3.22

Grüne Infrastruktur (PZ 2.vii)

Gefördert werden sollen die Konzeption und Umsetzung von Maßnahmen zu Erhalt, Wiederherstellung, Aufwertung und Vernetzung grüner Infrastrukturen. Es sollen über die **Schaffung neuer Grün- und Freiräume** und deren Verbindung mit bestehenden Elementen der grünen Infrastruktur, wie Schutzgebieten, Lebensräume und Wanderkorridore für Tiere und Pflanzen entstehen, mit dem Ziel den Biotopverbund und so die Biodiversität zu stärken. Außerdem sollen durch die Aufwertung und Neuanlage von naturnahen Grün- und Freiräumen Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten entstehen. Auch sollen naturbasierte Lösungen gefördert werden, die die Umweltverschmutzung, wie z.B. der Luft, abmildern.

3.22.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern	
Anpassung an den Klimawandel	Kreislaufwirtschaft

Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert Investitionen zur Konzeption und Umsetzung von Maßnahmen zu Erhalt, Wiederherstellung, Aufwertung und Vernetzung grüner Infrastrukturen. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrasturktur gefördert. Die Maßnahme weist kein negatives, sondern ein positives Wirkpotenzial (durch Luftfilterung und CO ₂ -Speicherung, Verbesserung des lokalen Mikroklimas und Milderung von Klimawandelfolgen vor Ort) auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Daher sind positive Effekte auf Menschen, Vermögenswerte und die Natur zu erwarten. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Nein	Diese Maßnahme fördert die Konzeption und Umsetzung von Vorhaben zu Erhalt, Wiederherstellung, Aufwertung und Vernetzung grüner Infrastruktur. Sie wird die ineffiziente Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus verringern. Darüber hinaus wird kein signifikanter Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 40% bzw. 100% ist. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.23

Nachhaltige städtische Mobilität (PZ 2.viii)

Gefördert werden sollen die **Erstellung und beispielhafte Umsetzung von Konzepten einer nachhaltigen vernetzten Mobilität** in funktionalen städtischen Gebieten. Es sollen sowohl **investive Maßnahmen in die Infrastruktur (z. B. Mobilitäts-Hubs)** als auch nicht investive Maßnahmen, die darauf abzielen, die Umsetzung investiver Maßnahmen einer nachhaltigen städtischen Mobilität bei Personen und Gütern vorzubereiten, die Umsetzung von investiven Maßnahmen zu begleiten und örtliche Akteure in Vorhaben einer nachhaltigen städtischen Mobilität einzubeziehen und ihre Handlungsbereitschaft zu erhöhen, gefördert werden. Beim **Bau von Verkehrsinfrastruktur** soll auf eine möglichst geringe Versiegelung von Flächen bei gleichzeitiger Begrünung geachtet werden.

3.23.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Maßnahme fördert Konzepte und investive Maßnahmen für eine nachhaltige städtische Mobilität. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Netzinfrastruktur und Sachanlagen gefördert. Es werden zwar Flächenversiegelungen beim Bau von Verkehrsinfrastrukturen entstehen, diesen wird jedoch durch eine flächensparende Bauweise bei gleichzeitiger Begrünung entgegengewirkt. Demzufolge weist diese Fördermaßnahme kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Die einzelnen Vorhaben werden außerdem Unterhalb der Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Nein	Diese Maßnahme fördert die Erstellung und beispielhafte Umsetzung von Konzepten einer nachhaltigen vernetzten Mobilität. Beim Bau von Verkehrsinfrastruktur wird auf eine geringe Flächenversiegelung bei gleichzeitiger Begrünung per Zielsetzung geachtet. Sie wird die ineffiziente Nutzung natürlicher Ressourcen während ihres Lebenszyklus verringern. Darüber hinaus wird kein signifikanter Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Maßnahme ist Interventionsbereichen zugeordnet, deren Koeffizient für die Berechnung der Unterstützung der Klima- und umweltpolitischen Ziele 40% bzw. 100% ist. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.24

Stadt- und Quartiersentwicklung (PZ 5.i)

Gefördert werden sollen die Verbesserung des öffentlichen Raumes/ Wohnumfeldes (**Straßen, Wege, Plätze einschließlich Begleitgrün**), generationengerechte und klimafreundliche **Aufwertung bestehender und Herstellung neuer öffentlicher Grün- und Freiflächen**, Entwicklung und Aufbereitung von Brach- und Konversionsflächen zu stadtentwicklungspolitischen bzw. ökologischen Zwecken, **Modernisierung und Herstellung öffentlicher Gemeinbedarfseinrichtungen** für Zwecke der Begegnung,

der kulturellen oder sozialen Versorgung, der außerschulischen Bildung und des Sports sowie zur Integration von Zugewanderten. Dies kann einhergehen mit **Maßnahmen der energetischen Sanierung**.

3.24.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja		Nein	Diese Maßnahme fördert die Verbesserung des öffentlichen Raumes / Wohnumfeldes. Sie berücksichtigt eine klimafreundliche Aufwertung bestehender und die Herstellung neuer öffentlicher Grün- und Freiflächen. Dabei zielt sie auf die Entwicklung und Aufbereitung von Brach- und Konversionsflächen ab und berücksichtigt damit bereits die Minderung negativer Auswirkungen auf Fläche und Boden. Es wird darüber hinaus mit keinem signifikanten Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.24.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel

Klassifikation Fördermaßnahmen		Potenzielle nachteilige Auswirkungen, begünstigt durch die Fördermaßnahme und mögliche Anpassungsmaßnahmen (zur Integration in die Infrastrukturplanung)		
Typ	Bezeichnung Beschreibung	Vermögenswerte	Mensch	Natur
1	Gebäudeinfrastruktur Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau	Da die Maßnahme Stadt- und Quartiersentwicklung Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus	Da die Maßnahme Stadt- und Quartiersentwicklung Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Nutzern gesundheitsgefährdender Innenräume an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind;	Da die Maßnahme Stadt- und Quartiersentwicklung Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem: 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Verunreinigungen von Wasser und Boden durch gefährliche Stoffe in Gebäuden erhöht werden kann (z.B. möglicher Austritt von Schadstoffen aus Heizöl). In Folge dessen kann es zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen;

		<p>Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen erhöht werden kann durch erhöhte Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schäden von Vermögenswerten kommen***; 3. Die Sensitivität von Gebäuden in Bezug auf Überschwemmungen/Erdbeben/ Hitzebelastungen/ Waldbrand erhöht werden kann durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und Wahl der Baumaterialien.</p>	<p>2. Die Sensitivität des Stadtklimas in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/Bodenversiegelung sowie durch die Gebäudegestaltung erhöht werden kann; 3. Die Sensitivität der Gebäudeinnenräume in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen erhöht werden kann durch die Gestaltung der Infrastruktur; 4. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte sowie durch die Gebäudegestaltung. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen***; 5. Die Sensitivität der Gebäude in Bezug auf Überschwemmungen, Erdbeben und Brand durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und durch die Zunahme der Flächenversiegelung erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen.</p>	<p>2. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöht werden kann in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/ Bodenversiegelung sowie durch die Gestaltung der Infrastruktur. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung und Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen; 3. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schädigungen von Ökosystemen durch Überschwemmungen kommen.</p>
<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen: 1. Klimarisikoaabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Gebäudestandort innerhalb des Gebäudelebenszyklus; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1, N1) 2. Keine Neubaumaßnahmen in kleinklimatisch bedeutsamen Räumen (z.B. Kaltluftschneisen); (V1, M1) 3. Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1) 4. Keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen an stark waldbrandgefährdeten Standorten; (V1, M1) 5. Flächenneuanspruchnahme durch flächenschonende Bauweisen minimieren; (V2, M2-5, N2+3) 6. Bei Neubau, Erweiterung und Sanierung Beschattung und Begrünung von Fassaden und Dächern vornehmen; (V3, M2, N2) 7. Innenraumhitze auch durch Einbau von Verschattungsvorrichtungen vermeiden; Nutzung heller Fassaden; Verzicht auf überdimensionierte Glasfassaden, um Rückstrahlung zu erhöhen; (V3, M2) 8. Hochwasserangepasstes Bauen in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten und in Hochwasserentstehungsgebieten (z.B. Stelzen- oder Sockelbauweise, tiefergelegte Fundamente); (V3, M5, N1) 9. Risikoanpassung möglich durch Einrichtung permanenter/mobiler Hochwasserschutzwände; Bevorratung von Sandsäcken; Anschaffung von Pumpen; (V3, M5, N1) 10. Anlage/Unterhaltung von Waldbrandschutzstreifen, Löschweihern, Waldbrandüberwachungseinrichtungen; (V3, M5, N1)</p>				
<p>3</p>	<p>Netzinfrastruktur Verkehr, Energie, IT</p>	<p>Da die Maßnahme Stadt- und Quartiersentwicklung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Verkehrsinfrastruktur) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen erhöht werden kann durch erhöhte Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schäden von Vermögenswerten kommen***; 3. Die Sensitivität von Netzinfrastrukturen in Bezug auf Überschwemmungen/Erdbeben/ Hitzebelastungen erhöht</p>	<p>Da die Maßnahme Stadt- und Quartiersentwicklung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Nutzern der Verkehrsinfrastruktur an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Infrastruktur Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind. 2. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöht werden kann in Bezug auf gesundheitsschädliche Hitzebelastungen (Wärmeinseln) infolge einer erhöhten Bodenversiegelung sowie durch die Gestaltung der Infrastruktur; 3. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen durch die Zunahme der Flächenversiegelung erhöht werden</p>	<p>Da die Maßnahme Stadt- und Quartiersentwicklung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem: 1. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöht werden kann in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bodenversiegelung sowie durch die Gestaltung der Infrastruktur. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen 2. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung. In Folge dessen kann es zu Verunreinigungen von Wasser und Boden, Bodenerosion (z.B. durch Eintritt von Schadstoffen aus Heizöl), und zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen.</p>

		<p>werden kann durch die Gestaltung der Infrastruktur und Wahl der Materialien.</p>	<p>kann. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen in größeren Gebieten kommen***; 4. Die Sensitivität von Verkehrsinfrastrukturen in Bezug auf Überschwemmungen, Erdbeben und Brand erhöht werden kann durch die Infrastrukturgestaltung. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen bei Nutzung der Verkehrsinfrastruktur kommen.</p>	
		<p>Mögliche Anpassungsmaßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Förderstandort innerhalb des Lebenszyklus der Netzinfrastruktur; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1) 2. Keine Neubau- oder Erweiterungsmaßnahmen in kleinklimatisch bedeutsamen Räumen (z.B. Kaltluftschneisen); (M1) 3. Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1) 4. Keine Neubau- oder Erweiterungsmaßnahmen an stark waldbrandgefährdeten Standorten; (V1, M1) 5. Flächenneuanspruchnahme durch flächenschonende Bauweisen minimieren; (V2, M3, N2) 6. Bei Neubau, Erweiterung/Sanierung Beschattung und Begrünung von Verkehrsinfrastrukturen vornehmen; (V3, M2, N2) 7. Hochwasserangepasstes Bauen in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten und in Hochwasserentstehungsgebieten. (V3, M4) 		
<p>DNSH-Bewertung Erhebliches Schadenspotenzial bei Überschreitung der jeweiligen Geringfügigkeitsgrenzen.</p>	<p>Diese Fördermaßnahme birgt aufgrund der geplanten Investitionen in den Neubau und die Erweiterung von Gebäuden sowie in Verkehrsinfrastrukturen ein erhebliches Potenzial zur Verstärkung nachteiliger Klimawirkungen auf die Maßnahme selbst, Vermögenswerte, Menschen und die Natur. Die Maßnahme ist selbst auch in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen. Nachteilige Auswirkungen auf das Umweltziel lassen sich auf Maßnahmenebene aber nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und, sofern erforderlich, geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Dadurch wird die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip gewährleistet.</p> <p>Bei Investitionen in Gebäude- und/oder in Netzinfrastrukturen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 500.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p>			

*** Es ist möglich, dass die Maßnahme selbst gar nicht geschädigt wird, jedoch ein Gebiet flussabwärts oder flussaufwärts als Folge der Versiegelung und Erhöhung der Bebauungsdichte (durch die Maßnahme begünstigt).

3.25 **Attraktivitätssteigerung von Kultur, Naturerbe und nachhaltigem Tourismus (PZ 5.i)**

Gefördert werden sollen unter anderem **innovative und nachhaltige Infrastrukturen** einschließlich digitaler Erlebnisbereiche und Angebote. Alle Maßnahmen müssen auf fortschrittliche touristische Nutzungsmöglichkeiten abzielen. Die **Attraktivitätssteigerung von Stätten der Kultur, des Naturerbes und des nachhaltigen Tourismus** in städtischen Gebieten kann einhergehen mit Maßnahmen der Nutzung der Vorteile der Digitalisierung (Spezifisches Ziel 2), der energetischen Sanierung (Spezifisches Ziel 5) und der Verbesserung des Schutzes und der Erhaltung der Natur (Spezifisches Ziel 9).

3.25.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Im Rahmen dieser Maßnahme werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO ₂ -Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.	Nein	Die Maßnahme beinhaltet keine Herstellung und Produktion, so dass sie während ihres Lebenszyklus nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Ressourcen führen wird. In der investiven Förderung steht das Nachhaltigkeitsziel im Vordergrund. Darüber hinaus wird kein signifikanter Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.26

JTF Maßnahme 1 - Innovationsprozesse in KMU

Im Rahmen eines Breitenförderprogramms „Zukunftsgutschein“ sollen KMU im Rheinischen Revier dabei unterstützt werden, ihre Geschäftsmodelle weiterzuentwickeln und neue Geschäftsmodelle zu implementieren. Gefördert werden soll **die externe Beratung**, zu Transformationserfordernissen und -bedarfen, zu Zielen und strategischen Ansätzen sowie zur Umsetzung und Implementierung der betrieblichen Konversion. Dabei sollen auch Investitionsmehrkosten, die erforderlich sind, um über das rechtlich vorgeschriebene Umweltschutzniveau hinauszugehen, gefördert werden. Darüber hinaus soll dem in vielen KMU **entstehenden Expertenpersonalbedarf mit der Förderung der Einstellung von Transformationsscouts** begegnet werden.

3.26.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	<p>Diese Fördermaßnahme fördert Beratungsleistungen und die Einstellung von Transformationsscouts in KMU. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten.</p> <p>Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimaschutzmaßnahmen. Die einzelnen Vorhaben werden außerdem Unterhalb der Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	Nein	<p>Die Maßnahme fördert externe Beratungen für Themenfelder Transformationserfordernisse und -bedarfe, strategische Ansätze und betriebliche Konversion, sowie die Einstellung von Transformationsscouts in KMU. Im Rahmen der Unterstützung werden bereits finanzielle Anreize gesetzt, um Umweltschutz-bezogene Investitionen zu belohnen. Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen auch in der Beratung zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und zusätzliche Anreize gesetzt werden. Die einzelnen Vorhaben werden Unterhalb der Schwelle der finanziellen Erheblichkeit liegen.</p> <p>Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>

3.27

JTF Maßnahme 2 - Technologietransfer in KMU

Durch die Maßnahme sollen entsprechende technologische Innovationen mit konkretem wirtschaftlichen Verwertungspotenzial der Hochschulen identifiziert und durch einen Matching-Prozess ein Wissens- und Technologietransfer aus den lokalen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen in kleine und mittlere Unternehmen unterstützt werden. Gefördert werden sollen **Vorhaben zur Unterstützung von KMU bei der Durchführung von Innovationsprojekten mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen** sowie Maßnahmen, Methoden und professionelle Steuerungsstrukturen, die u.a. zu einer schnelleren Identifizierung von in den lokalen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen erzielten Forschungsergebnissen mit Verwertungspotenzialen und zu einer besseren Identifizierung geeigneter Anwendungspartner in der regionalen Wirtschaft beitragen.

3.27.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Nein	Diese Fördermaßnahme unterstützt KMU bei der Durchführung von Innovationsprojekten mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrastruktur gefördert. Die Maßnahme weist kein erhebliches Wirkpotenzial auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel	Nein	Diese Maßnahme fördert technologische Innovationen und damit verbunden einen Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen mit KMU. Da keine Herstellung von Produkten wie auch Produktionsverfahren direkt betroffen sind, wird die Maßnahme nicht zu einer ineffizienten Nutzung natürlicher Res-

	<p>aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Daher sind erhebliche negative Effekte auf Menschen, Natur, Vermögenswerte oder die Maßnahme selbst nicht zu erwarten. Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>	<p>sources während ihres Lebenszyklus führen. Darüber hinaus wird kein deutlicher Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Um die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsideen zu fördern, könnten entsprechende Informationen gegeben und Anreize gesetzt werden. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>
--	---	---

3.28

JTF Maßnahme 3 - Gründungs- und Technologiezentren

Gefördert werden soll die Weiterentwicklung bestehender Innovation-Hubs um Angebote für Gründende und eine leistungsfähige Transferinfrastruktur sowie die **Errichtung und Einrichtung neuer Gründungs- und Technologiezentren**, auch auf ehemaligen Bergbauflächen (Maßnahme 5). Ergänzend dazu stehen Beratungsangebote (Spezifisches Ziel 3) und Gründungsstipendien (Landesprogramm) zur Verfügung.

3.28.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja		Ja	

3.28.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel

Klassifikation Fördermaßnahmen		Potenzielle nachteilige Auswirkungen, begünstigt durch die Fördermaßnahme und mögliche Anpassungsmaßnahmen (zur Integration in die Infrastrukturplanung)		
Typ	Bezeichnung Beschreibung	Vermögenswerte	Mensch	Natur
1	Gebäudeinfrastruktur Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau	<p>Da die Maßnahme Gründungs- und Technologiezentren Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen erhöht werden kann durch erhöhte Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schäden von Vermögenswerten kommen***; 3. Die Sensitivität von Gebäuden in Bezug auf Überschwemmungen/Erdbeben/Hitzebelastungen/Waldbrand erhöht werden kann durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und Wahl der Baumaterialien. 	<p>Da die Maßnahme Gründungs- und Technologiezentren Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Nutzern gesundheitsgefährdender Innenräume an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität des Stadtklimas in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/Bodenversiegelung sowie durch die Gebäudegestaltung erhöht werden kann; 3. Die Sensitivität der Gebäudeinnenräume in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen erhöht werden kann durch die Gestaltung der Infrastruktur; 4. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte sowie durch die Gebäudegestaltung. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen***; 5. Die Sensitivität der Gebäude in Bezug auf Überschwemmungen, Erdbeben und Brand durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und durch die Zunahme der Flächenversiegelung erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen. 	<p>Da die Maßnahme Gründungs- und Technologiezentren Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Verunreinigungen von Wasser und Boden durch gefährliche Stoffe in Gebäuden erhöht werden kann (z.B. möglicher Austritt von Schadstoffen aus Heizöl). In Folge dessen kann es zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen; 2. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöht werden kann in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/Bodenversiegelung sowie durch die Gestaltung der Infrastruktur. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung und Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen; 3. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schädigungen von Ökosystemen durch Überschwemmungen kommen.

		<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Gebäudestandort innerhalb des Gebäudelebenszyklus; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1, N1) Keine Neubaumaßnahmen in kleinklimatisch bedeutsamen Räumen (z.B. Kaltluftschneisen); (V1, M1) Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1) Keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen an stark waldbrandgefährdeten Standorten; (V1, M1) Flächenneuanspruchnahme durch flächenschonende Bauweisen minimieren; (V2, M2-5, N2+3) Bei Neubau, Erweiterung und Sanierung Beschattung und Begrünung von Fassaden und Dächern vornehmen; (V3, M2, N2) Innenraumhitze auch durch Einbau von Verschattungsvorrichtungen vermeiden; Nutzung heller Fassaden; Verzicht auf überdimensionierte Glasfassaden, um Rückstrahlung zu erhöhen; (V3, M2) Hochwasserangepasstes Bauen in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten und in Hochwasserentstehungsgebieten (z.B. Stelzen- oder Sockelbauweise, tiefergelegte Fundamente); (V3, M5, N1) Risikoanpassung möglich durch Einrichtung permanenter/mobiler Hochwasserschutzwände; Bevorratung von Sandsäcken; Anschaffung von Pumpen; (V3, M5, N1) Anlage/Unterhaltung von Waldbrandschutzstreifen, Löschweihern, Waldbrandüberwachungseinrichtungen; (V3, M5, N1) 		
2	<p>Sachanlagen* Geräte, Maschinen, Produktionsanlagen, Einrichtung</p>	<p>Da die Maßnahme Gründungs- und Technologiezentren Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind. 	<p>Da die Maßnahme Gründungs- und Technologiezentren Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> Das räumliche Vorkommen von Menschen (Nutzer von Sachanlagen) an Betriebsstätten und deren Innenräumen an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind, Die Sensitivität der Innenräume (Betriebsstätten) bzgl. Innenraumhitze erhöhen können, indem die Sachanlagen im Betrieb erhöhte Wärme produzieren und einen hohen Kühlungsbedarf haben (z.B. Hochleistungsrechner in Forschungs- und Innovationszentren) 	<p>Da die Maßnahme Gründungs- und Technologiezentren Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Verunreinigungen von Wasser und Boden durch von Sachanlagen verwendete gefährliche Stoffe bei Hochwasser erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöhen können in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Abwärme/Restwärme von Sachanlagen. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung und Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen.
	<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Förderstandort innerhalb des Lebenszyklus der Sachanlage; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1, N1) Keine Förderung von Investitionen in Sachanlagen an (bestehenden) Standorten, die sich in festgesetzten Überschwemmungsgebieten befinden ohne besondere Schutzvorkehrungen; (V1, M1) Keine Förderung von Investitionen in Sachanlagen an stark waldbrandgefährdeten (bestehenden) Standorten ohne besondere Schutzvorkehrungen; (V1, M1) Risikoanpassung bezüglich Überschwemmung durch Einrichtung permanenter/ mobiler Hochwasserschutzwände; Anschaffung von Pumpen; Bevorratung von Sandsäcken; Nutzung kritischer Sachanlagen nur in oberen Stockwerken; (V1 M1, N1) Prüfung, ob die Abwärme von Sachanlagen (z.B. Hochleistungsrechner in Forschungs- und Innovationszentren) für Wärme und Kühlungsbedarfe der Gebäude genutzt werden kann (Fallbeispiel: Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung nutzt die Abwärme des Rechenzentrums für Simulationen von Klimafolgen als Heizungsanlage für das Gebäude). (M2, N2) 			
DNSH-Bewertung	<p>Erhebliches Schadenspotenzial bei Überschreitung der jeweiligen Geringfügigkeitsgrenzen.</p> <p>Diese Fördermaßnahme birgt aufgrund der geplanten Investitionen in den Neubau und die Erweiterung von Gebäuden ein erhebliches Potenzial zur Verstärkung nachteiliger Klimawirkungen auf die Maßnahme selbst, Vermögenswerte, Menschen und die Natur. Die Maßnahme ist selbst auch in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen. Nachteilige Auswirkungen auf das Umweltziel lassen sich auf Maßnahmenebene aber nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und, sofern erforderlich, geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Dadurch wird die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip gewährleistet.</p> <p>Bei Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 500.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p>			

Bei Investitionen in Sachanlagen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 2 Mio. € die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.

* Wenn Sachanlagen auch Gebäude/ Produktionsanlagen betreffen können, dann sind auch die Wirkungen des Gebäudetyps zu berücksichtigen.

*** Es ist möglich, dass die Maßnahme selbst gar nicht geschädigt wird, jedoch ein Gebiet flussabwärts oder flussaufwärts als Folge der Versiegelung und Erhöhung der Bebauungsdichte (durch die Maßnahme begünstigt).

3.28.3 Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft

Typ 3 und 5 Bewertung

Die Errichtung und Einrichtung neuer Gründungs- und Technologiezentren ist in der Regel mit Bauprozessen wie auch Ausgaben für Einrichtung, Geräte und Maschinen, IT-Hard- und Software, und Labore etc. verbunden. In Bezug auf die Bauprozesse kann es zu erheblichen Ineffizienzen bei der Nutzung natürlicher Ressourcen wie Rohstoffen, Materialien, Wasser, Biomasse, Luft und Boden, wie auch zur Zunahme von Abfällen kommen, wenn die Kreislaufwirtschaftsprinzipien nicht angewendet werden. Solchen potenziellen negativen Effekten kann z.B. durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- flächensparendes Bauen, möglichst geringe Versiegelung, Wiedernutzung von genutzten Flächen
- Verwendung von kreislaufgerechten Baumaterialien und Bauprodukten (nachhaltige, demontagefähige, mit Umweltzeichen zertifizierte, auf erneuerbaren Rohstoffen oder Sekundärrohstoffen basierende Materialien)
- Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, zum Beispiel nach dem System der Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen²⁵ oder nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)²⁶
- Entwicklung innovativer Prozesse zur Nutzung von recycelten Materialien und Reduzierung des Einsatzes neuer Materialien.

²⁵ <https://www.dgnb-system.de/de/system/>

²⁶ <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem/>

In Bezug auf die Sachanlagen für Ausstattung und Einrichtung etc. kann potenziellen negativen Effekten durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Beschaffung von elektrischen und elektronischen Geräten mit hoher Energieeffizienz (Energieeffizienz-Kennzeichnung der Klasse A)
- Contracting-Angebote und Mietdienstleistungen oder Kauf von Sachanlagen von Dienstleistern und Erzeugern, die sich dem Ansatz Cradle to Cradle verpflichten und eine Rückgabe, Weiternutzung oder möglichst vollständige Verwertung ihrer Produkte zum Ziel setzen.
- Einrichtung: Produkte mit EU-Umweltzeichen oder einem anderen Typ-I-Umweltzeichen (z.B. Blauer Engel)
- IT-Hard und Software: Produkte mit EU-Umweltzeichen oder einem anderen Typ-I-Umweltzeichen (z.B. Blauer Engel)

Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

Ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 200.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) ist die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € sind eine vertiefende spezifische Beurteilung der Wirkungen in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft und ggf. adäquate Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorzusehen.

3.29

JTF Maßnahme 4 - Aus- und Weiterbildungszentren

Gefördert werden sollen bedarfsgerechte **Investitionen zur Verbesserung und Modernisierung der Ausstattung und Gebäuden, einschließlich Neu- und Ergänzungsbauten**, von Berufskollegs und überbetriebliche Berufsbildungsstätten sowie Zukunftscampus der beruflichen Bildung als zukunftsweisende Infrastruktur für Ausbildung, Fort- und Weiterbildung sowie Forschung. Im nördlichen Ruhrgebiet soll die Errichtung entsprechender Strukturen insbesondere auf ehemaligen Bergbau- und anderen Brachflächen gefördert werden (Maßnahme 5).

3.29.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja		Ja	

3.29.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel

Klassifikation Fördermaßnahmen		Potenzielle nachteilige Auswirkungen, begünstigt durch die Fördermaßnahme und mögliche Anpassungsmaßnahmen (zur Integration in die Infrastrukturplanung)		
Typ	Bezeichnung Beschreibung	Vermögenswerte	Mensch	Natur
1	Gebäudeinfrastruktur Sanierung, Erhaltung, Modernisierung, Erweiterung, Neubau	Da die Maßnahme Ausbildungszentren Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Überschwemmungen erhöht werden kann durch erhöhte Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schäden von Vermögenswerten kommen***; 3. Die Sensitivität von Gebäuden in Bezug auf Überschwemmungen/Erdbeben/Hitzebelastungen/Waldbrand erhöht werden kann durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und Wahl der Baumaterialien. 	Da die Maßnahme Ausbildungszentren Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Nutzern gesundheitsgefährdender Innenräume an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Gebäudelebenszyklus Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität des Stadtklimas in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/Bodenversiegelung sowie durch die Gebäudegestaltung erhöht werden kann; 3. Die Sensitivität der Gebäudeinnenräume in Bezug auf gesundheitsschädliche und produktivitätsmindernde Hitzebelastungen erhöht werden kann durch die Gestaltung der Infrastruktur; 4. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte sowie durch die Gebäudegestaltung. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen***; 5. Die Sensitivität der Gebäude in Bezug auf Überschwemmungen, Erdbeben und Brand durch ihre nicht klima-angepasste Gestaltung und 	Da die Maßnahme Ausbildungszentren Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Verunreinigungen von Wasser und Boden durch gefährliche Stoffe in Gebäuden erhöht werden kann (z.B. möglicher Austritt von Schadstoffen aus Heizöl). In Folge dessen kann es zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen; 2. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöht werden kann in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Bebauungsdichte/Bodenversiegelung sowie durch die Gestaltung der Infrastruktur. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung und Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen; 3. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Hochwasser erhöht werden kann infolge einer erhöhten Flächenversiegelung und Bebauungsdichte. In Folge dessen kann es zu Schädigungen von Ökosystemen durch Überschwemmungen kommen.

			durch die Zunahme der Flächenversiegelung erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen kommen.	
		<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Gebäudestandort innerhalb des Gebäudelebenszyklus; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1, N1) Keine Neubaumaßnahmen in kleinklimatisch bedeutsamen Räumen (z.B. Kaltluftschneisen); (V1, M1) Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1) Keine Bau- oder Erweiterungsmaßnahmen an stark waldbrandgefährdeten Standorten; (V1, M1) Flächenneuanspruchnahme durch flächenschonende Bauweisen minimieren; (V2, M2-5, N2+3) Bei Neubau, Erweiterung und Sanierung Beschattung und Begrünung von Fassaden und Dächern vornehmen; (V3, M2, N2) Innenraumhitze auch durch Einbau von Verschattungsvorrichtungen vermeiden; Nutzung heller Fassaden; Verzicht auf überdimensionierte Glasfassaden, um Rückstrahlung zu erhöhen; (V3, M2) Hochwassergepasstes Bauen in Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten und in Hochwasserentstehungsgebieten (z.B. Stelzen- oder Sockelbauweise, tiefergelegte Fundamente); (V3, M5, N1) Risikoanpassung möglich durch Einrichtung permanenter mobiler Hochwasserschutzwände; Bevorratung von Sandsäcken; Anschaffung von Pumpen; (V3, M5, N1) Anlage/Unterhaltung von Waldbrandschutzstreifen, Löschweihern, Waldbrandüberwachungseinrichtungen; (V3, M5, N1) 		
2	Sachanlagen* Geräte, Maschinen, Produktionsanlagen, Einrichtung	Da die Maßnahme Ausbildungszentren Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Fördergegenstände der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Überschwemmungs-, Erdbeben- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind.	Da die Maßnahme Ausbildungszentren Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem: 1. Das räumliche Vorkommen von Menschen (Nutzer von Sachanlagen) an Betriebsstätten und deren Innenräumen an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind, 2. Die Sensitivität der Innenräume (Betriebsstätten) bzgl. Innenraumhitze erhöhen können, indem die Sachanlagen im Betrieb erhöhte Wärme produzieren und einen hohen Kühlungsbedarf haben (z.B. Hochleistungsrechner in Forschungs- und Innovationszentren)	Da die Maßnahme Ausbildungszentren Investitionen in Sachanlagen fördert, können potenziell Schäden in der Natur entstehen, indem: 1. Die Sensitivität von Flusseinzugsgebieten in Bezug auf Verunreinigungen von Wasser und Boden durch von Sachanlagen verwendete gefährliche Stoffe bei Hochwasser erhöht werden kann. In Folge dessen kann es zur Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen. 2. Die Sensitivität des Stadtklimas erhöhen können in Bezug auf Hitzebelastungen infolge einer erhöhten Abwärme/Restwärme von Sachanlagen. In Folge dessen kann es zur Hitzebelastung und Schädigung von Ökosystemen (Pflanzen, Tiere, Lebensräume) kommen.
		<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdbeben) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Förderstandort innerhalb des Lebenszyklus der Sachanlage; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1, N1) Keine Förderung von Investitionen in Sachanlagen an (bestehenden) Standorten, die sich in festgesetzten Überschwemmungsgebieten befinden ohne besondere Schutzvorkehrungen; (V1, M1) Keine Förderung von Investitionen in Sachanlagen an stark waldbrandgefährdeten (bestehenden) Standorten ohne besondere Schutzvorkehrungen; (V1, M1) Risikoanpassung bezüglich Überschwemmung durch Einrichtung permanenter mobiler Hochwasserschutzwände; Anschaffung von Pumpen; Bevorratung von Sandsäcken; Nutzung kritischer Sachanlagen nur in oberen Stockwerken; (V1 M1, N1) Prüfung, ob die Abwärme von Sachanlagen (z.B. Hochleistungsrechner in Forschungs- und Innovationszentren) für Wärme und Kühlungsbedarfe der Gebäude genutzt werden kann (Fallbeispiel: Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung nutzt die Abwärme des Rechenzentrums für Simulationen von Klimafolgen als Heizungsanlage für das Gebäude). (M2, N2) 		
	DNSH-Bewertung Erhebliches Schadenspotenzial bei Überschreitung der	Diese Fördermaßnahme birgt aufgrund der geplanten Investitionen in den Neubau und die Erweiterung von Gebäuden ein erhebliches Potenzial zur Verstärkung nachteiliger Klimawirkungen auf die Maßnahme selbst, Vermögenswerte, Menschen und die Natur. Die Maßnahme ist selbst auch in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen. Nachteilige Auswirkungen auf das Umweltziel lassen sich auf Maßnahmenebene aber nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und, sofern erforderlich, geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Dadurch wird die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip gewährleistet.		

jeweiligen Geringfügigkeitsgrenzen.	<p>Bei Investitionen in Gebäudeinfrastrukturen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 500.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p> <p>Bei Investitionen in Sachanlagen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 2 Mio. € die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p>
-------------------------------------	---

* Wenn Sachanlagen auch Gebäude/ Produktionsanlagen betreffen können, dann sind auch die Wirkungen des Gebäudetyps zu berücksichtigen.

*** Es ist möglich, dass die Maßnahme selbst gar nicht geschädigt wird, jedoch ein Gebiet flussabwärts oder flussaufwärts als Folge der Versiegelung und Erhöhung der Bebauungsdichte (durch die Maßnahme begünstigt).

3.29.3 Stufe 2 Bewertung zur Kreislaufwirtschaft

Typ 3 und 5 Bewertung

Die Förderung von Ausbildungszentren durch Investitionen in die Verbesserung und Modernisierung der Ausstattung und von Gebäuden, einschließlich von Neu- und Ergänzungsbauten sind in der Regel mit Bauprozessen wie auch Ausgaben für Einrichtung, Geräte und Maschinen, IT-Hard- und Software, und Labore etc. verbunden. In Bezug auf die Bauprozesse kann es zu erheblichen Ineffizienzen bei der Nutzung natürlicher Ressourcen wie Rohstoffen, Materialien, Wasser, Biomasse, Luft und Boden, wie auch zur Zunahme von Abfällen kommen, wenn die Kreislaufwirtschaftsprinzipien nicht angewendet werden. Solchen potenziellen negativen Effekten kann z.B. durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Möglichst überall flächensparendes Bauen, möglichst geringe Versiegelung, Wiedernutzung von genutzten Flächen
- Verwendung von kreislaufgerechten Baumaterialien und Bauprodukten (nachhaltige, demontagefähige, mit Umweltzeichen zertifizierte, auf erneuerbaren Rohstoffen oder Sekundärrohstoffen basierende Materialien)

- Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, zum Beispiel nach dem System der Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen²⁷ oder nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)²⁸
- Entwicklung innovativer Prozesse zur Nutzung von recycelten Materialien und Reduzierung des Einsatzes neuer Materialien.

In Bezug auf die Sachanlagen für Ausstattung und Einrichtung etc. kann potenziellen negativen Effekten durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Beschaffung von elektrischen und elektronischen Geräten mit hoher Energieeffizienz (Energieeffizienz-Kennzeichnung der Klasse A)
- Contracting-Angebote und Mietdienstleistungen oder Kauf von Sachanlagen von Dienstleistern und Erzeugern, die sich dem Ansatz Cradle to Cradle verpflichten und eine Rückgabe, Weiternutzung oder möglichst vollständige Verwertung ihrer Produkte zum Ziel setzen.
- Einrichtung: Produkte mit EU-Umweltzeichen oder einem anderen Typ-I-Umweltzeichen (z.B. Blauer Engel)
- IT-Hard und Software: Produkte mit EU-Umweltzeichen oder einem anderen Typ-I-Umweltzeichen (z.B. Blauer Engel)

Nachteilige Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft lassen sich auf Maßnahmenebene nicht abschließend bewerten, weil sie stark von der Art der Umsetzung der Maßnahme abhängig sind. Durch die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Bezug auf Bauvorhaben und Sachanlagen können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

Ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 200.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) ist die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € sind eine vertiefende spezifische Beurteilung der Wirkungen in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft und ggf. adäquate Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorzusehen.

²⁷ <https://www.dgnb-system.de/de/system/>

²⁸ <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/bewertungssystem/>

3.30

JTF Maßnahme 5 – Flächenentwicklung

Mit der Maßnahme sollen unter Beachtung des Verursacherprinzips Vorhaben zur **Revitalisierung, Aufwertung, nachhaltigen Entwicklung, Erschließung, Aktivierung und Renaturierung entsprechender Brachflächen** gefördert werden. Gefördert werden sollen auch für die Flächenentwicklungen erforderliche vorlaufende und begleitende Leistungen etwa im Bereich der Planung oder des Projektmanagements. Ziel ist, ein attraktives Umfeld als Wirtschaftsstandorte für vor allem kleine und mittlere Unternehmen sowie Gründende zu schaffen, um so zukunftsfähige Arbeitsplätze zu initiieren und die Transformation zu neuen innovativen Branchen anzuregen. Die Revitalisierung und Entwicklung von ehemaligen Bergbauflächen und mindergenutzten Betriebsflächen hilft dabei, dafür notwendige Flächen marktgängig zu machen. Hierbei soll eine ökologische, klimagerechte, flächeneffiziente und energetische Planung und Revitalisierung einen Beitrag zur Klimaneutralität sowie Attraktivität und Qualität des Standorts leisten. Die Flächenentwicklung soll sich dabei insbesondere auf Revitalisierung und Recycling von Brachflächen des Bergbaus und der Montanindustrie fokussieren.

3.30.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja		Nein	Diese Maßnahme fördert die Revitalisierung, Aufwertung, nachhaltige Entwicklung, Erschließung, Aktivierung und Renaturierung entsprechender Brachflächen. Sie leistet durch eine ökologische, klimagerechte, flächeneffiziente und energetische Planung und Revitalisierung einen Beitrag zur Klimaneutralität und Standortattraktivität. Per Zielsetzung berücksichtigt sie damit bereits die Minderung negativer Auswirkungen auf Fläche und Boden. Es wird darüber hinaus mit keinem signifikanten Anstieg des Abfallaufkommens, der Verbrennung und der Entsorgung sowie keine langfristige Schädigung der Umwelt erwartet. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.

3.30.2 Stufe 2 Bewertung zur Anpassung an den Klimawandel

Klassifikation Fördermaßnahmen		Potenzielle nachteilige Auswirkungen, begünstigt durch die Fördermaßnahme und mögliche Anpassungsmaßnahmen (zur Integration in die Infrastrukturplanung)		
Typ	Bezeichnung Beschreibung	Vermögenswerte	Mensch	Natur
3	Netzinfrastruktur Verkehr, Energie, IT	<p>Da die Maßnahme Flächenentwicklung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden an Vermögenswerten entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten (Förderinhalte der Maßnahme) an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Maßnahme Überschwemmungs- und Waldbrandgefahren ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität der geförderten Infrastruktur in Bezug auf Überschwemmungen/Erdrutsche/Hitzebelastungen erhöht werden kann durch die Gestaltung der Infrastruktur und Wahl der Materialien. 	<p>Da die Maßnahme Flächenentwicklung Investitionen in Netzinfrastrukturen fördert, können potenziell Schäden der menschlichen Gesundheit entstehen, indem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das räumliche Vorkommen von Nutzern der an Standorten erhöht werden kann, welche innerhalb des Lebenszyklus der Infrastruktur Hitze-/Überschwemmungs-/Waldbrandgefahr ausgesetzt sind; 2. Die Sensitivität der geförderten Infrastruktur in Bezug auf Überschwemmungen, Erdrutsche und Brand erhöht werden kann durch die Infrastrukturgestaltung. In Folge dessen kann es zu Verletzungen und Todesfällen bei Nutzung der Infrastruktur kommen. 	
		<p>Mögliche (nicht verbindliche) Anpassungsmaßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klimarisikoabschätzung, d.h. Abschätzung von nachteiligen jetzigen und zukünftigen Klimawirkungen (z.B. Hitze, Trockenheit, Überschwemmungen, Erdrutsche) und deren Wahrscheinlichkeiten am geplanten Förderstandort innerhalb des Lebenszyklus der Netzinfrastruktur; z.B. mithilfe von Klimafunktionskarten / Hochwassergefahrenkarten; (V1, M1) 2. Keine Neubau- oder Erschließungsmaßnahmen in kleinklimatisch bedeutsamen Räumen (z.B. Kaltluftschneisen); (M, N) 3. Beachtung der baulichen Schutzvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 72-78d WHG). Demnach keine Bau-, Erweiterungs- oder Erschließungsmaßnahmen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten; (V1, M1) 4. Keine Bau-, Erweiterungs- oder Erschließungsmaßnahmen an stark waldbrandgefährdeten Standorten; (V1, M1) 5. Flächenneuanspruchnahme durch flächenschonende Bauweisen minimieren; (V, M) 6. Bei Neubau, Erweiterung/Sanierung und Erschließung Beschattung und Begrünung von Verkehrsinfrastrukturen vornehmen; (V2, M2) 		
<p>DNSH-Bewertung Erhebliches Schadenspotenzial nur bei Überschreitung der Geringfügigkeitsgrenze.</p>		<p>Diese Fördermaßnahme birgt aufgrund der geplanten Investitionen in die Aufwertung, nachhaltigen Entwicklung, Erschließung und Aktivierung von Brachflächen für eine anschließende gewerbliche Nutzung kein erhebliches Potenzial zur Verstärkung nachteiliger Klimawirkungen auf die Maßnahme selbst, Vermögenswerte, Menschen und die Natur. Die Maßnahme ist selbst (errichtete Infrastruktur) jedoch in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen, weshalb das Schadenspotenzial insgesamt als erheblich eingestuft wird. Nachteilige Auswirkungen auf das Umweltziel lassen sich auf Maßnahmenebene aber nicht abschließend bewerten. Daher sind auf Vorhabenebene mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen und, sofern erforderlich, geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu ergreifen. Dadurch wird die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip gewährleistet.</p> <p>Bei Investitionen in Netzinfrastrukturen ist ab der Überschreitung einer Geringfügigkeitsgrenze von 500.000€ (Höhe der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben abzüglich Personal- und Gemeinkosten eines Vorhabens) die Prüfung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Projektauswahl erforderlich. Ab einer Höhe von 10 Mio. € ist eine vertiefende Bewertung (Klimarisikoabschätzung und ggf. Anpassungsmaßnahmen) erforderlich.</p>		

*** Es ist möglich, dass die Maßnahme selbst gar nicht geschädigt wird, jedoch ein Gebiet flussabwärts oder flussaufwärts als Folge der Versiegelung und Erhöhung der Bebauungsdichte (durch die Maßnahme begünstigt).

3.31

JTF Maßnahme 6 – Wasserwirtschaft

Die Gewässer (Erft, Rur, Schwalm und Niers) müssen wegen der Einstellung der Braunkohlentagebaue Hambach, Garzweiler und Inden entsprechend den zu erwartenden neuen (natürlichen) Abflüssen ausgebaut werden. Beließe man die Gewässer im jetzigen Ausbauzustand, würde es zur Verschlammung sowie hygienischen Problemen kommen und der ökologische Zustand des Gewässers würde sich verschlechtern und die stofflichen Belastungen sich erhöhen. Dort wo es möglich ist, sind zur Deckung des Flächenbedarfs vorzugsweise solche Flächen einzubeziehen und umzuwidmen, die infolge des Kohleausstiegs brach liegen. Weiterhin muss das System der Abwasserbeseitigung an die neuen Abflussverhältnisse angepasst werden, um dauerhaft eine geordnete Abwasserbeseitigung sicherzustellen.

Wasserwirtschaftlich werden daher Maßnahmen im Bereich des Gewässerausbaus nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere deren Anpassung an veränderte Abflussverhältnisse und Renaturierungen notwendig.

3.31.1 Stufe 1 Bewertung

Bitte geben Sie an, welche der nachstehenden Umweltziele eine eingehende DNSH-Bewertung der Maßnahme erfordern			
Anpassung an den Klimawandel		Kreislaufwirtschaft	
Ja / Nein	Begründung, falls Nein	Ja / Nein	Begründung, falls Nein
Ja	Diese Maßnahme fördert Investitionen in den Gewässerausbau, insbesondere die Anpassung an veränderte Abflussverhältnisse und Renaturierung. Dazu werden keine erheblichen Investitionen in Gebäudeinfrastruktur, Sachanlagen und Netzinfrasturktur gefördert. Die Maßnahme weist kein negatives, sondern ein positives Wirkpotenzial (durch Anpassung der Gewässer an veränderte Abflussverhältnisse und durch die Milderung von Klimawandelfolgen vor Ort durch Renaturierungen) auf Sensitivitäten bezüglich Klimawirkungen auf; sie beeinflusst auch das räumliche Vorkommen von Vermögenswerten, Menschen und Natur nicht. Daher sind positive Effekte auf Menschen, Vermögenswerte und die Natur	Nein	Diese wasserwirtschaftliche Maßnahme zielt auf die Wiederherstellung natürlicher Kreisläufe im Bereich der Fließgewässer und durch die zusätzliche Abwasserbehandlung auf die Verminderung von Schadstoffen und leistet daher positive Beiträge zur Kreislaufwirtschaft.

	<p>zu erwarten. Die Maßnahme wirkt sich auch nicht erheblich auf den Klimawandel aus (keine erheblichen CO₂-Emissionen). Die Maßnahme ist selbst auch nicht in erheblichem Maße sensitiv gegenüber Klimawirkungen und erfordert daher keine Klimasicherungsmaßnahmen. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind nicht erforderlich. Die Vereinbarkeit mit dem DNSH-Prinzip ist gewährleistet.</p>		
--	--	--	--

4 VORSCHLÄGE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DER VEREINBARKEIT MIT DEM DNSH-PRINZIP

Im Kapitel 3 wurden zahlreiche konkrete **Ansatzpunkte und inhaltliche Vorschläge** für mögliche Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen gemacht, die **für die einzelnen Fördermaßnahmen** in Betracht kommen. Letztlich wird jedoch auf der Ebene der einzelnen Vorhaben zu entscheiden sein, ob und welche der Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen im Einzelfall aus dem jeweiligen Möglichkeitsspektrum erforderlich und sinnvoll sind.

Als geeignete **Verfahren zur Prüfung der Vorhaben und für die Bestimmung und Umsetzung von Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen** wurden in Kapitel 2 zwei mögliche Wege beschrieben:

- Für die Vorhaben mit erheblichem Wirkpotenzial und mit mittlerem finanziellen Schadenspotential (Stufe 2) ein Verfahren, das im Zusammenhang mit den Projektauswahlkriterien und einem möglichen Scoring-System zur Projektbewertung unter dem Aspekt der ökologischen Nachhaltigkeit steht.
- Für die Vorhaben mit erheblichem Wirkpotenzial und mit hohem finanziellen Schadenspotential (Stufe 3) ein Verfahren, das eine vertiefte vorhaben-spezifische Prüfung und Beurteilung vorsieht, das anspruchsvoller als das Verfahren auf Stufe 2 ist (z.B. Gutachten).

Im Folgenden beschreiben wir jeweils für das Umweltziel Klimaanpassung und Kreislaufwirtschaft einen inhaltlichen Ansatz für das Verfahren auf der Stufe 2. Grundidee dabei ist, eine einheitliche Grundlage bzw. Checkliste bereitzustellen, die auf alle betroffenen Fördermaßnahmen passt und die eingebettet werden kann in die bestehenden bzw. geplanten Verfahren zur Projektauswahl bzw. dem Scoring von Projektanträgen.

Die Berücksichtigung der Inhalte der Checklisten in der Projektauswahl trägt zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen der Umweltziele bei und kann so für die Vereinbarkeit mit dem DNSH Prinzip sorgen. Allerdings können die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auch auf anderen Wegen als mittels der vorgeschlagenen Checklisten umgesetzt werden. Die Checklisten verstehen wir als inhaltliche Grundlagen, nicht aber als finale „ready to use“ Werkzeuge und Verfahren, mittels derer die DNSH-Vereinbarkeit in der Umsetzung der Förderung (z.B. mittels Projektauswahlgrundsätzen, Auswahlkriterien, Scoring-Verfahren oder Förderrichtlinien) im Bedarfsfall gewährleistet werden kann.

4.1 Klimaanpassung

Die Checkliste (siehe Anhang 1) thematisiert die im Zusammenhang der EFRE/JTF-Förderung zentralen Klimarisiken (in absteigendem Rang ihrer Bedeutung)

- Fluss- & Küstenhochwasser,
- Hitzebelastungen, insbesondere durch Wärmeinseln und Innenraumhitze,
- Gefahr durch Waldbrände

Hierzu werden jeweils zunächst Einschätzungen zur Gefahrenlage abgefragt. In Abhängigkeit von der Einschätzung zur Gefahrenlage werden für die Hochwassergefährdung Angaben zur Minderungsmaßnahmen im Sinne der Verfolgung einer bestimmten Strategie abgefragt. In Bezug auf die Hitzebelastung werden Angaben zur Wahl von Minderungsmaßnahmen erhoben. Da das Risiko von Waldbränden an Standorten von EFRE/JTF geförderten Projekten am niedrigsten sein dürfte, beschränkt sich die Prüfung hier auf eine Einschätzung der Gefahrenlage.

Die Checkliste knüpft wo immer möglich an bestehende gesetzliche Vorschriften und Planungsverfahren wie auf Vorschriften des Baugesetzbuchs (§1, Abs. (5), §1a, Abs. (5)) und des Wasserhaushaltsgesetzes an. So ist bereits im Rahmen der Bauleitplanung dafür zu sorgen, dass Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel berücksichtigt werden. Die allgemeinen Sorgfaltspflichten nach § 5, Abs. (2) WHG geben vor, dass „Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann [...] verpflichtet ist, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.“ Nach WHG §78, Abs. (1) ist in festgesetzten Überschwemmungsgebieten die Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich in Bauleitplänen oder in sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch untersagt. Damit sollen hohe Risiken bereits bei der Ausweisung von Bau- und Gewerbegebieten vermieden werden. Es ist allerdings zu befürchten, dass die aktuellen baurechtlichen Regelungen bzw. die dabei verwendeten Informationsgrundlagen zum Hochwasserschutz der durch den fortschreitenden Klimawandel steigenden Gefahr von Sturzfluten durch Starkregenereignisse nicht mehr in ausreichendem Maße Rechnung tragen. Weiterhin nutzt die Checkliste die vorhandenen Informations- und Datengrundlagen für eine möglichst schnelle und einfache eigene Recherche.

Die Checkliste kann bei Antragstellung für eine Selbstauskunft der Antragsteller eingesetzt werden, die von der Zwischengeschalteten Stelle auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft wird und deren Ergebnisse im Scoring für das Erreichen der erforderlichen Mindestpunktzahl berücksichtigt werden.

4.2 Kreislaufwirtschaft

Das Spektrum möglicher Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Kreislaufwirtschaft ist vielfältig und unterscheidet sich in Teilen nach den Maßnahmentypen. Eine Übersicht hierzu bietet Tabelle 7. Die Minderungsmaßnahmen sollten sehr niedrigschwellig angelegt werden, sodass ihre Umsetzung für die Antragsteller leicht umsetzbar und seitens der zwischengeschalteten Stellen einfach geprüft werden kann.

Eine einfache Umsetzung kann aus unserer Sicht durch ein Verfahren mit hohen Wahlfreiheiten für die Antragsteller begünstigt werden. Daher sollten Antragsteller aus dem Spektrum der Möglichkeiten selbst geeignete Minderungsmaßnahmen auswählen können. Als Mindestanforderung sollte hier eine der vorgeschlagenen Möglichkeiten zu Vermeidung oder Minderung von Beeinträchtigungen des Kreislaufwirtschaftsprinzips implementiert werden.

Hierzu bietet es sich an, die Antragsteller im Rahmen der Projektauswahl auf die Wahl angemessener Minderungsmaßnahmen zu verpflichten. Die Zwischengeschalteten Stellen haben dann die Angaben auf Plausibilität zu prüfen und deren Ergebnisse im Scoring für das Erreichen der erforderlichen Mindestpunktzahl zu berücksichtigen.

Tabelle 7 Möglichkeiten zur Herstellung der Vereinbarkeit mit dem DNSH Prinzip für das Umweltziel Kreislaufwirtschaft

	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5
			Infrastrukturen		
Art der Maßnahmen zur Minderung der Unvereinbarkeit / Anwendungsbereich nach Maßnahmentyp	Innovationsprozesse	Produktionsprozesse, Produkte und Dienstleistungen	Gebäude	Netze (Energie, Verkehr, IT)	Sachanlagen (Geräte, Maschinen, Einrichtung)
erhebliche Verminderung des Abfallaufkommens		x	x	x	x
Verbesserung der Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, Nachrüstbarkeit oder Wiederverwendbarkeit von Produkten	x	x	x	x	x
erhebliche Verringerung des Ressourcenverbrauchs durch Produktgestaltung und Auswahl von Materialien	x	x			
Übergang zu Geschäftsmodellen des Typs „Produkt als Dienstleistung“ und zu kreislaufgerechten Wertschöpfungsketten; z.B. Energiecontracting, Mobilitätsdienstleistungen	x	x			
erhebliche Verringerung des Gehalts an gefährlichen Stoffen in Materialien und Produkten	x	x	x	x	x
Erhebliche Steigerung der Verwendung von erneuerbaren Rohstoffen bzw. Materialien aus erneuerbaren Rohstoffen; z.B. im Baubereich	x	x	x	x	x
Erhebliche Steigerung der Verwendung von erneuerbaren Energien	x	x	x	x	x
Erhebliche Steigerung der Materialeffizienz	x	x			

Erhebliche Steigerung der Energieeffizienz	x	x	x		x
Einsatz eines anerkannten Umweltmanagementsystems wie z. B. EMAS, ISO 14001 oder eine gleichwertige Norm oder eines anderen wirkungsvollen Systems		x			
Güter und/oder Dienstleistungen zu nutzen und/oder herzustellen, die ein EU-Umweltzeichen oder ein anderes Typ-I-Umweltzeichen (z.B. Blauer Engel) erhalten haben. (z.B. Blauer Engel) oder Energy Star, Energieeffizienzklasse A	x	x	x	x	x
Bei öffentlichen Investitionen Vergabe nach den Kriterien für die umweltgerechte Vergabe öffentlicher Aufträge.	x	x	x	x	x
Verwendung recycelter Materialien und Sekundärrohstoffe ohne Schadstoffbelastung		x	x	x	x
Anwendung der Norm ISO 20887 oder anderer Normen für die Bewertung der Demontage- oder Anpassungsfähigkeit von Gebäuden			x		
Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, zum Beispiel nach dem System der Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen oder nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)			x		
flächensparendes Bauen, möglichst geringe Versiegelung, Wiedernutzung von bebauten Flächen		x	x	x	

5 QUELLEN

1. McIntyre, Owen (2020). The current state of development of the no significant harm principle: How far have we come? *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 20(4), 601-618.

Dachverordnung

2. Europäisches Parlament/Europäischer Rat (2021). **Kurztitel: Dachverordnung**; Langer Titel: VERORDNUNG (EU) 2021/1060 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. Juni 2021 mit gemeinsamen Bestimmungen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds Plus, den Kohäsionsfonds, den Fonds für einen gerechten Übergang und den Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds sowie mit Haushaltsvorschriften für diese Fonds und für den Asyl-, Migrations- und Integrationsfonds, den Fonds für die innere Sicherheit und das Instrument für finanzielle Hilfe im Bereich Grenzverwaltung und Visumpolitik. In: Amtsblatt der Europäischen Union, 30.06.2021, L 231/159.

Taxonomie VO

3. Europäisches Parlament/Europäischer Rat (2020). **Kurztitel: Taxonomie-VO**; Langer Titel: Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088. In: Amtsblatt der Europäischen Union, 22.06.2020, S. L 198/13-L198/43.
4. Europäische Kommission (2021). Langer Titel: DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) .../... DER KOMMISSION vom 4.6.2021 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung der technischen Bewertungskriterien.
5. Europäische Kommission (2021). Langer Titel: ANHANG der Delegierten Verordnung (EU) .../... der Kommission zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung der technischen Bewertungskriterien, anhand deren bestimmt wird, unter welchen Bedingungen davon auszugehen ist, dass eine Wirtschaftstätigkeit einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz oder zur Anpassung an den Klimawandel leistet, und anhand deren bestimmt wird, ob diese Wirtschaftstätigkeit erhebliche Beeinträchtigungen eines der übrigen Umweltziele vermeidet.

RRF VO

6. Europäische Kommission (2021). **Kurztitel: RRF-VO**; Langer Titel: Technische Leitlinien für die Anwendung des Grundsatzes der „Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen“ im Rahmen der Verordnung zur Einrichtung einer Aufbau- und Resilienzfazilität. In: Amtsblatt der Europäischen Union, 18.02.2021, S. C58/1-C58/30.
7. Europäische Kommission (2021). Langer Titel: Anhänge der Bekanntmachung der Kommission. Technische Leitlinien für die Anwendung des Grundsatzes der „Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen“ im Rahmen der Verordnung zur Einrichtung einer Aufbau- und Resilienzfazilität.

Kreislaufwirtschaft - Abfall

8. Bär, Holger; Schrems, Isabel (2021). Sustainable Finance. Introduction to the EU Taxonomy for a Circular Economy. Berlin.

9. Europäisches Parlament/Europäischer Rat (2018). Langer Titel: Richtlinie (EU) 2018/851 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle. In: Amtsblatt der Europäischen Union, 14.06.2018, S. L150/109-L150/140.
10. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2019). Langer Titel: Leitfaden Nachhaltiges Bauen - Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden.
11. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2021). Das DGNB Zertifizierungssystem. Abrufbar unter: <https://www.dgnb-system.de/de/system/>.
12. Achterberg, E., Hinfelaar, J., Bocken, N. M. P. (2016): THE VALUE HILL: A CIRCULAR BUSINESS STRATEGY TOOL.
Anpassung an den Klimawandel; Climate Proofing - Sicherung der Klimaverträglichkeit
13. Europäische Kommission (2021). Langer Titel: Mitteilung der Kommission über technische Leitlinien für die Klimaprüfung der Infrastruktur im Zeitraum 2021-2027; Entwurf.
14. Europäisches Parlament/Europäischer Rat (2021). **Kurztitel: Dachverordnung**; Anhang I Größenordnung und Codes der Arten der Intervention für den EFRE, den ESF+, den Kohäsionsfonds und den JTF - Artikel 22 Absatz 5.
15. Kahlenborn, Walter, et. al (2021). Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland, im Auftrag des Umweltbundesamtes: Dessau-Roßlau, Deutschland.
16. Bundesregierung (2008). Langer Titel: Deutsche Anpassungsstrategie an die Klimawandel.
17. Bundesregierung (2020). Langer Titel: Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel + Aktionsplan Anpassung III.
18. Buth, Mareike, et al. (2017). Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen, im Auftrag des Umweltbundesamtes: Dessau-Roßlau, Deutschland.
19. IPCC (2013/2014). Langer Titel: Klimaänderung 2013/2014: Beiträge der drei Arbeitsgruppen zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC).
20. IPCC (2019). Langer Titel: IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich ändernden Klima.
21. Weidinger, Elisabeth., & Konitzer, Sebastian (2019). Zukunft der Meeresspiegel: Fakten und Hintergründe aus der Forschung. Herausgeber: Deutsches Klima-Konsortium e. V. (DKK). Berlin.