

Implementierung von Maßnahmen zur Anpassung an Trockenheit



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

tu technische universität
dortmund
Institut für
Raumplanung **IRPUD**

 **Olfen**
Ein gutes Stückchen Münsterland

Projektteam ANFO

Projektpartnerschaft:	Technische Universität Dortmund, Institut für Raumplanung (IRPUD) Stadt Olfen
Verbundkoordination:	Prof. Dr. Stefan Greiving (IRPUD, TU Dortmund)
Teilprojektleitung:	Christopher Schmalenbeck (Stadt Olfen)
Projektbearbeiter*innen:	Sophie Holtkötter, Leonie Zickler, Hannah Sassen (bis 01/2022), Juliane Wright (bis 12/2021), Philip Kruse (bis 04/2021) (IRPUD, TU Dortmund) Pauline Fehrmann (Stadt Olfen)

Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Förderprogramm: Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Förderschwerpunkt: Förderschwerpunkt 3 – Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen. Fördernummer: 67DAS185A

Dortmund, den 30.08.2023

INHALT

VERZEICHNISSE	ii
1. EINLEITUNG	1
2. METHODIK	3
2.1 Auswahl möglicher Pilotmaßnahmen	4
2.2 Identifizierung von geeigneten Pilotmaßnahmen in Olfen	7
2.2.1 Durchführung einer Ex-Ante Wirkungsanalyse	7
2.3 Umsetzung bzw. Einleitung von als geeignet identifizierten Pilotmaßnahmen	9
3. PILOTMAßNAHMEN.....	10
3.1 Handlungsfeld Landwirtschaft.....	11
3.2 Handlungsfeld Forstwirtschaft	12
3.3 Handlungsfeld Stadtentwicklung.....	19
3.4 Handlungsfeld Wasserwirtschaft	28
3.5 Potenziale und Hemmnisse bei der Implementierung.....	29
3.6 Zusammenfassung.....	31
ANHANG	33
Anhang 1: Bewertung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenworkshop	34
Anhang 2: Ex-Ante Wirkungsanalyse.....	38
Quellenverzeichnis	83

VERZEICHNISSE

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dürremagnituden im Gesamtboden in der Vegetationsperiode April bis Oktober (UFZ 2022).....	1
Abbildung 2: Ablauf Methodik (eigene Darstellung).....	3
Abbildung 3: Ablauf Ex-Ante Wirkungsanalyse (eigene Darstellung).....	8
Abbildung 4: Ablauf der Umsetzung/Einleitung der geeigneten Pilotmaßnahmen (eigene Darstellung)	9
Abbildung 5: Landwirtschaftlich genutzte Flächen in Olfen (eigene Darstellung) ..	11
Abbildung 6: Aufzählung Pilotmaßnahmen im Handlungsfeld Forstwirtschaft (eigene Darstellung)	12
Abbildung 7: Verortung der Pilotmaßnahme Anpassung der Baumarten (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung)	13
Abbildung 8: Verortung der Potenzialflächen für die Ausgestaltung geschlossener Waldflächen (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung)	15
Abbildung 9: Verortung der Potenzialflächen für Löschwasserteiche (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung)	16
Abbildung 10: Potenzialfläche für Brand- und Löschschneise (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung)	18
Abbildung 11: Aufzählung Pilotmaßnahmen im Handlungsfeld Stadtentwicklung (eigene Darstellung)	19
Abbildung 12: Verortung von bereits umgesetzten und geplanten Pflanzgruben (Stadtent.) (eigene Darstellung)	21
Abbildung 13: Verortung der Blühwiesenfläche (eigene Darstellung)	25
Abbildung 14: Verortung der Anpassung der Parkbepflanzung (eigene Darstellung)	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erste Auswahl möglicher Pilotmaßnahmen	6
Tabelle 2: Übersicht final umgesetzter/eingeleiteter Pilotmaßnahmen	32
Tabelle 3: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Landwirtschaft im Rahmen des Maßnahmenworkshops	34
Tabelle 4: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Forstwirtschaft im Rahmen des Maßnahmenworkshops	35
Tabelle 5: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Stadtentwicklung im Rahmen des Maßnahmenworkshops	36
Tabelle 6: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Wasserwirtschaft im Rahmen des Maßnahmenworkshops	37

1. EINLEITUNG

Die Folgen des Klimawandels sind in Deutschlands Kommunen deutlich spürbar. Nicht nur Starkregenereignisse und Hochwasser werden immer mehr zu Herausforderungen, sondern auch Hitze und Trockenheit. Angesichts der sich bundesweit verschärfenden Problematik von Trockenheit und deren Auswirkungen auf Raum und Gesellschaft wird im Rahmen des Projektes ANPASSUNGSSTRATEGIE ZUM UMGANG MIT DEN FOLGEN VON TROCKENHEIT IN OLFEN (ANFO) ein Vorgehen entwickelt, welches die klimatischen Veränderungen mit Bezug zur Trockenheit erfasst und nach Strategien und Maßnahmen sucht, um sich an diese anzupassen. In der Stadt Olfen sollen schließlich geeignete Maßnahmen umgesetzt werden.

Insbesondere die langanhaltenden Trockenperioden in den Jahren 2018 bis 2020 führten dazu, dass 40 % des Bundesgebiets von außergewöhnlicher Dürre betroffen waren (s. Abb. 1). Im Untersuchungsraum Olfen traten in Folge der langanhaltenden Trockenheit erhebliche Ernteaufschläge in der Landwirtschaft sowie Trockenstress auf städtischen Grün- und Freiflächen auf. Darüber hinaus wurde vermehrt eine hohe Waldbrandstufe für Waldflächen im Stadtgebiet ausgegeben.

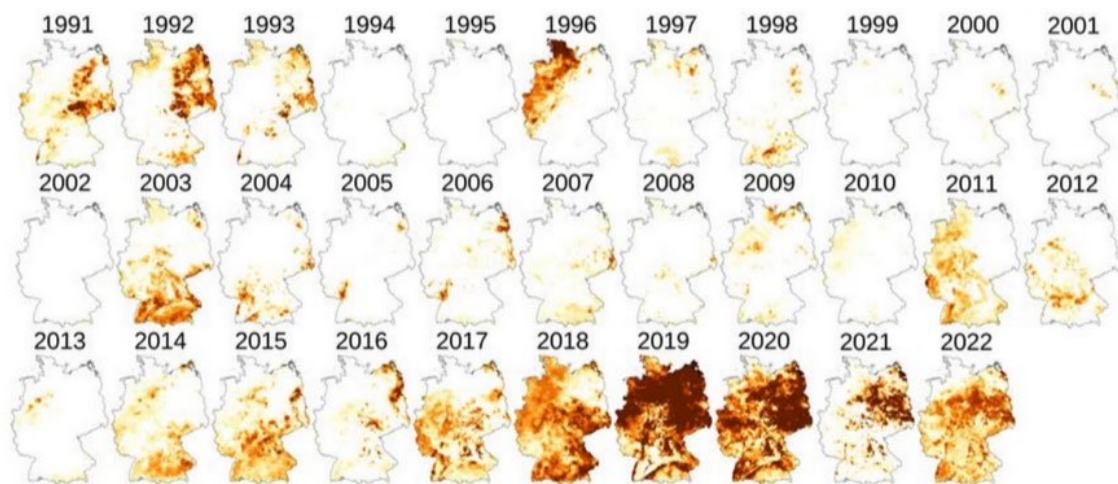


Abbildung 1: Dürremagnituden im Gesamtboden in der Vegetationsperiode April bis Oktober (UFZ 2022)

In der KLIMAWIRKUNGSANALYSE TROCKENHEIT wurde aufgezeigt, wie sich die veränderten Niederschlagsmengen und –häufigkeiten sowie Temperaturen auf die Wasserbilanz in Olfen auswirken (Sassen et. al 2021: 7 ff.). Darüber hinaus wurden die Auswirkungen der veränderten Wasserbilanz auf die Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Stadtentwicklung und Wasserwirtschaft in Olfen beschrieben (ebd. 2021: 30ff.). Unter Zusammenführung der Ergebnisse der Klimawirkungsanalyse und der Bewertung der Bedeutung, der von den Veränderungen betroffenen Systeme für

die Bevölkerung Olfens, durch die Stadtverwaltung, wurden Handlungserfordernisse ermittelt. Diese Handlungserfordernisse bildeten die Grundlage für die Strategie- und Maßnahmenentwicklung. Das Dokument STRATEGIEN UND MAßNAHMEN ZUR ANPASSUNG AN TROCKENHEIT beinhaltet die entwickelten Strategien, auf deren Grundlage schließlich Maßnahmen und dazugehörige Informationen in Form von Steckbriefen zusammengestellt wurden (Holtkötter et. al 2022: 4 ff.). Für den Untersuchungsraum Olfen wurden die Maßnahmen dieses Katalogs nun auf eine mögliche Umsetzung geprüft und als geeignet identifizierte Pilotmaßnahmen eingeleitet oder bereits umgesetzt. Die Identifizierung und Umsetzung dieser Pilotmaßnahmen wird im Folgenden vorgestellt.

2. METHODIK

Im folgenden Kapitel wird das methodische Vorgehen zur Prüfung der Maßnahmeneignung für den Untersuchungsraum Olfen sowie die Einleitung bzw. Umsetzung der Pilotmaßnahmen schrittweise erläutert.

Das Projektziel von ANFO ist es, einerseits Handlungserfordernisse im Bereich Trockenheit herauszustellen, und andererseits Möglichkeiten zum Umgang mit den Folgen von Trockenheit und somit zur Bearbeitung dieser Erfordernisse in der Kleinstadt Olfen zu identifizieren. Um dieses Projektziel zu erfüllen, wurden im Anschluss an die zuvor erarbeiteten Maßnahmensteckbriefe, die im Maßnahmenkatalog gebündelt sind, geeignete Pilotmaßnahmen für die Stadt Olfen identifiziert, um neue Handlungsansätze zu initiieren und zu implementieren. In diesem Zusammenhang wurde das Ziel formuliert, in jedem der vier Handlungsfelder 'Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Stadtentwicklung und Wasserwirtschaft' mindestens eine Pilotmaßnahme einzuleiten und bei Möglichkeit innerhalb der Projektlaufzeit umzusetzen.

- Pilotmaßnahmen sind Maßnahmen zur Implementierung neuer Handlungsansätze. Sie beziehen sich in der Regel auf die Übertragung einer bewährten Praxis aus einer anderen Region oder einem anderen Forschungsprojekt (Niedersächsisches Ministerium für Bundes- und Europaangelegenheiten und Regionale Entwicklung o.J.; Martinez 2021)

Um die Einleitung und Implementierung von geeigneten Pilotmaßnahmen in der Stadt Olfen zu ermöglichen, wurden verschiedene Arbeitsschritte durchgeführt (s. Abb 2). Diese gliedern sich in die Auswahl von möglichen Pilotmaßnahmen sowie darauf aufbauend die Identifizierung von geeigneten Pilotmaßnahmen, für die im Anschluss eine Ex-Ante Wirkungsanalyse durchgeführt wurde. Als letzter Schritt erfolgte schließlich die Umsetzung bzw. die Einleitung von als geeignet identifizierten Pilotmaßnahmen. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte detailliert erläutert.

1. Auswahl möglicher Pilotmaßnahmen

2. Identifizierung von geeigneten Pilotmaßnahmen

3. Umsetzung bzw. Einleitung von als geeignet identifizierten Pilotmaßnahmen

Abbildung 2: Ablauf Methodik (eigene Darstellung)

2.1 Auswahl möglicher Pilotmaßnahmen

In einem ersten Schritt wurde eine Auswahl von möglichen Pilotmaßnahmen zusammengestellt. Grundlage hierfür waren die Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs, der im Vorhinein in Zusammenarbeit mit verschiedenen Expert*innen erstellt wurde. Im Rahmen der Erstellung dieses Kataloges wurde unter anderem auch eine Einschätzung der generellen Wirksamkeit sowie der lokalen Umsetzbarkeit der Maßnahmen in Olfen von den Expert*innen erfragt. Die so gewonnenen Einschätzungen zur generellen Wirksamkeit wurden während der Erstellung des Kataloges zur Bestimmung des Kosten-Wirksamkeits-Verhältnisses genutzt (Holtkötter et al. 2022: 17 ff.).

Für die Auswahl von möglichen Pilotmaßnahmen wurde sowohl auf die Einschätzung zur generellen Wirksamkeit als auch auf die lokale Umsetzbarkeit zurückgegriffen. Dieses Vorgehen wurde gewählt, da eine Maßnahme zwar eine hohe Wirksamkeit aufweisen kann, jedoch nicht für die Standortverhältnisse in Olfen geeignet ist. Durch die Betrachtung beider Einflussgrößen konnten die Maßnahmen schließlich hinsichtlich ihrer Eignung als Pilotmaßnahme bewertet und priorisiert werden. Auf Grundlage dieser Priorisierung konnte somit eine Auswahl an Maßnahmen, die für die Umsetzung in der Stadt Olfen in Betracht gezogen und diskutiert werden kann, herausgestellt werden.

Um die Maßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung für die Umsetzung in Olfen priorisieren zu können, wurden sie numerisch bewertet und somit vergleichbar gemacht. Für die Bewertung wurden die generelle Wirksamkeit und die lokale Umsetzbarkeit in die vier Kategorien "sehr gering, gering, mittel und hoch" unterteilt. Diesen wurden wiederum, wie folgend dargestellt, Werte zwischen 0 und 1 zugeordnet.

Bewertungsskala generelle Wirksamkeit und lokale Umsetzbarkeit



Bewertung Generelle Wirksamkeit		Bewertung Lokale Umsetzbarkeit	
Sehr gering	0 – 0,25	Sehr gering	0 – 0,25
Gering	0,26 – 0,5	Gering	0,26 – 0,5
Mittel	0,51 – 0,75	Mittel	0,51 – 0,75
Hoch	0,76 – 1	Hoch	0,76 – 1

Im nächsten Schritt wurde der Durchschnittswert der generellen Wirksamkeit und der lokalen Umsetzbarkeit ermittelt, indem die absolut erreichten Werte durch die Stichprobenzahl geteilt wurden. Darauffolgend wurde der Mittelwert der Durchschnittswerte der generellen Wirksamkeit sowie der lokalen Umsetzbarkeit gebildet, um die Werte vergleichbar zu machen. Der Mittelwert wurde im Anschluss anhand der folgenden Prioritätenskala mit einer Ordinalskala mit gleichen Klassenbreiten und jeweils zugeordneten Prioritäten kategorisiert.



Bewertungsskala für die Zuordnung der Priorität

Einordnung der Priorität	
0 – 0,25	Sehr gering
0,26 – 0,5	Gering
0,51 – 0,75	Mittel
0,76 - 1	Hoch

Werte zwischen 0,76 und eins beschreiben dabei eine hohe Priorität, während die Klasse mit Werten von null bis 0,25 eine sehr geringe Priorität verdeutlicht. Anhand der Werte konnten schließlich die Maßnahmen gemäß ihrer Priorität sortiert werden. Für jedes Handlungsfeld wurden schließlich die Maßnahmen mit den fünf besten Bewertungen und entsprechend der höchsten Priorität für die weitere Diskussion von Pilotmaßnahmen aufgenommen. Wiesen mehrere Maßnahmen den gleichen Wert auf und gehörten zu den am besten bewerteten, wurden alle diese Maßnahmen aufgenommen, auch wenn die Anzahl von fünf Maßnahmen so überschritten wurde. In Anhang 1 befindet sich die detaillierte Bewertung der Maßnahmen des Workshops.

Die getroffene Auswahl an Maßnahmen wurde darüber hinaus durch Maßnahmen ergänzt, die im Nachgang des Workshops im Rahmen von Expert*innengesprächen besprochen wurden. Außerdem wurde die erste Maßnahmenauswahl nochmals aufgegriffen, da sich während des Prozesses herausstellte, dass im Handlungsfeld Landwirtschaft bereits alle zuvor definierten Maßnahmen in Olfen umgesetzt werden. Aus diesem Grund wurde eine weitere Maßnahme aufgenommen. So entstand abschließend folgende Übersicht zu möglichen Pilotmaßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern, die auf der Einschätzung der Expert*innen vor Ort beruht:

<u>LANDWIRTSCHAFT</u> • Organischer Dünger • Zwischenfrüchte • Angepasste Bodenbearbeitung • Oberirdische Wasserspeicher • Fahrwerke mit großen Kontaktflächen verwenden • Pflanzung von Hecken zwischen Feldern	<u>FORSTWIRTSCHAFT</u> • Resistente Arten fördern • Entwässerungsgräben schließen • Ausgestaltung geschlossener Kronendächer oder Öffnung der Kronendächer (je nach Bedarf) • Diversifizierung von Arten • Durchforstung • Ausgestaltung geschlossener Waldränder • Brand- und Löschschneisen • Löschteiche anlegen • Zuwegungen für Rettungskräfte • Management der Brandvorsorge
<u>STADTENTWICKLUNG</u> • Resistente Arten fördern • Bewässerungssäcke • Baumrigolen • Bürger*innen aufklären und sensibilisieren • Substrate mit hohem Humusgehalt • Gießringe • Herstellung und Nutzung von regionalem Saatgut • Diversifizierung von Arten • Stadtbäumen mehr Platz geben • Weißanstrich von Baumstämmen • Pflanz- und Mähzyklen anpassen • Festsetzung von Anpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung	<u>WASSERWIRTSCHAFT</u> • Bereitstellung und Lokalisierung von Wasserressourcen • Informationskampagne zur Sensibilisierung der Bevölkerung • Herstellung einer natürlichen Gewässersohle • Wiederherstellen einer naturnahen Linienführung • Aufweiten des Gewässerbettes

Tabelle 1: Erste Auswahl möglicher Pilotmaßnahmen

2.2 Identifizierung von geeigneten Pilotmaßnahmen in Olfen

Um aus der zuvor genannten Auswahl an möglichen Maßnahmen geeignete Pilotmaßnahmen abzuleiten, wurde im folgenden Schritt geprüft, welche der Maßnahmen wirklich sinnvoll für die Umsetzung in der Stadt Olfen sind. Einerseits sollte ermittelt werden, ob die Maßnahme in Olfen bereits umgesetzt wird, und andererseits die Verfügbarkeit von geeigneten Flächen identifiziert werden, da für einige Maßnahmen bestimmte Standortvoraussetzungen erfüllt sein müssen.

Für einige Maßnahmen konnte so herausgestellt werden, dass diese für die Umsetzung in Olfen nicht geeignet sind. Im Handlungsfeld Landwirtschaft wurde bereits im vorherigen Schritt festgestellt, dass alle Maßnahmen, ausgenommen von der Pflanzung von Hecken zwischen Feldern, bereits durch Olfener Landwirt*innen in die Praxis integriert werden. Weiterhin sind im Handlungsfeld Wasserwirtschaft insbesondere bauliche Maßnahmen im Vergleich zu denen in den anderen Handlungsfeldern sehr umfangreich. Zusätzlich stellen Maßnahmen des Gewässerumbaus keine sinnvolle Maßnahme aufgrund der bereits vorgenommenen Renaturierung der Stever dar. Die Maßnahmen wurden somit im nächsten Schritt für die weitere Auswahl von Pilotmaßnahmen nicht in Betracht gezogen.

Für die weiteren Maßnahmen wurden mittels der Rücksprache mit Akteur*innen innerhalb der Stadtverwaltung sowie mit externen Expert*innen und der weiterführenden Recherche mögliche Flächen bzw. Orte identifiziert, an denen die Umsetzung der jeweiligen Maßnahme grundsätzlich möglich wäre. Für eine genauere Verortung einer Maßnahme war es in diesem Zusammenhang wichtig, die Eigentumsverhältnisse zu klären sowie relevante Akteur*innen zu definieren, die für die Umsetzung der jeweiligen Pilotmaßnahme von Bedeutung sind. Insbesondere Flächen, die im Besitz der Stadt sind, sollten in Betracht gezogen werden, da hier als Folge die Umsetzungsmöglichkeiten vereinfacht wurden.

Für die verbleibenden Maßnahmen wurde im Anschluss eine Ex-Ante Wirkungsanalyse durchgeführt.

2.2.1 Durchführung einer Ex-Ante Wirkungsanalyse

Die Durchführung einer Ex-Ante Wirkungsanalyse diente der Überprüfung der Auswirkungen einer Maßnahme auf die Schutzgüter, die durch das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung und die Anlage I des BauGB benannt werden. Zu den Schutzgütern, die im Rahmen von ANFO betrachtet wurden, zählen unter anderem die Menschen und insbesondere ihre Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie die Landschaft. Der Aufbau der Ex-Ante Wirkungsanalyse kann in folgende Elemente untergliedert werden:

1. Ist-Zustand
2. Darstellung der Planinhalte
3. Abgrenzung des Untersuchungszeitraumes
4. Auswirkungen auf Schutzgüter bzw. Art der möglichen Umweltauswirkungen
5. Ziele und Bewertungsmaßstäbe
6. Überwachungsmaßnahmen

Abbildung 3: Ablauf Ex-Ante Wirkungsanalyse (eigene Darstellung)

Dieser genannte Aufbau wurde für jede Pilotmaßnahme einzeln durchgeführt. Zu Beginn jeder Wirkungsanalyse wurde als Grundvoraussetzung eine Beschreibung des Ist-Zustandes gegeben. Die Beschreibung enthält dabei insbesondere Angaben zu Herausforderungen, die sich im Zusammenhang mit verschiedenen Trockenheitsfolgen ergeben haben und kann bereits erste Maßnahmen aufzeigen, die bereits umgesetzt wurden, aber beispielsweise kein Erfolg erzielt haben. So wurde schließlich ein Verständnis für den Ist-Zustand geschaffen sowie der Bedarf nach Veränderungen herausgestellt. Daran anknüpfend wurden die geplante Pilotmaßnahme sowie die dazugehörigen Planinhalte vorgestellt, welche wiederum durch die räumliche Verortung des Untersuchungsraumes ergänzt wurden. Letztere erfolgte textlich und in Form von Karten, wenn eine genauere Verortung der Maßnahme möglich war. Zur Prüfung der Auswirkungen auf die Schutzgüter wurden die abschätzbaren Auswirkungen detailliert dargestellt. Hierfür wurden unter anderem auch die gesetzlich und im Projektkontext definierten Ziele in Bezug auf die Schutzgüter erläutert. Schließlich wurden Bewertungskriterien definiert, die der Überprüfung der Erreichung dieser Ziele dienen sollen. Zuletzt wurde mit Hilfe der Überwachungsmaßnahmen aufgezeigt, wie während der Projektlaufzeit und darüber hinaus auch langfristig die Wirkung der jeweiligen Pilotmaßnahme überprüft werden kann. Die detaillierte Ausführung der Ex-Ante Wirkungsanalyse ist in Anhang 2 zu finden.

Für die Maßnahmen, die positive Auswirkungen versprochen, konnte im Anschluss die Umsetzung eingeleitet werden.

2.3 Umsetzung bzw. Einleitung von als geeignet identifizierten Pilotmaßnahmen

Die Umsetzung bzw. Einleitung der als geeignet identifizierten Pilotmaßnahmen gestaltete sich als ein individueller Prozess. Dies resultierte aus verschiedenen Potenzialen und Hemmnissen, die sich in den einzelnen Handlungsfeldern bei der Implementierung ergaben. Grundsätzlich kann das Vorgehen jedoch folgendermaßen unterteilt werden:

1. Kontaktaufbau zu relevanten Akteur*innen
2. (Bei möglicher Umsetzung) Zusammentragung von weiteren wichtigen Informationen und Erarbeitung von konzeptionellen Handlungsansätzen
3. Regelmäßige Rücksprache und Überarbeitung
4. Abstimmung mit der Verwaltung
5. (Bei möglicher Umsetzung) Umsetzung bzw. Einleitung in Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteur*innen

Abbildung 4: Ablauf der Umsetzung/Einleitung der geeigneten Pilotmaßnahmen (eigene Darstellung)

Im ersten Schritt wurde zu den Eigentümer*innen der jeweiligen Fläche und weiteren Akteur*innen Kontakt aufgebaut, wenn diese bisher nicht involviert worden sind, um die Bereitschaft zur Umsetzung von Maßnahmen auf ihren Grundstücken zu erfragen sowie das nötige Wissen zu erlangen. Für Sensibilisierungsmaßnahmen wurden die jeweils relevanten Akteur*innen kontaktiert. Bestand die Möglichkeit sowie das Interesse zur Umsetzung, konnte darauffolgend mit der weiteren Sammlung von wichtigen Informationen zur Umsetzung der jeweiligen Pilotmaßnahme begonnen werden. Zu wichtigen Informationen zählen im Zusammenhang mit den Pilotmaßnahmen insbesondere die verfügbaren Fördermöglichkeiten zur Finanzierung dieser, gegebenenfalls die detaillierte Identifizierung von Flächen oder auch Grundvoraussetzungen zur Umsetzung. Dieser Schritt ging immer mit der Zusammenarbeit und Rücksprache mit den Akteur*innen einher, sodass während des Prozesses notwendige Änderungen oder neue Informationen direkt eingearbeitet werden konnten. Die zusammengetragenen Informationen und konzeptionellen Ansätze wurden dem Bürgermeister anschließend vorgelegt. In einigen Fällen kam es daraufhin aus unterschiedlichen Gründen zu keiner Umsetzung. Wurde die Umsetzung der Maßnahmen als geeignet angesehen, wurde schließlich in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Akteur*innen die Umsetzung initiiert. Für Maßnahmen, die aufgrund ihres langen Planungs- und Umsetzungszeitraumes über die Laufzeit des Projektes hinausgehen, wurde entschieden, diese durch konzeptionell erarbeitete Ansätze einzuleiten.

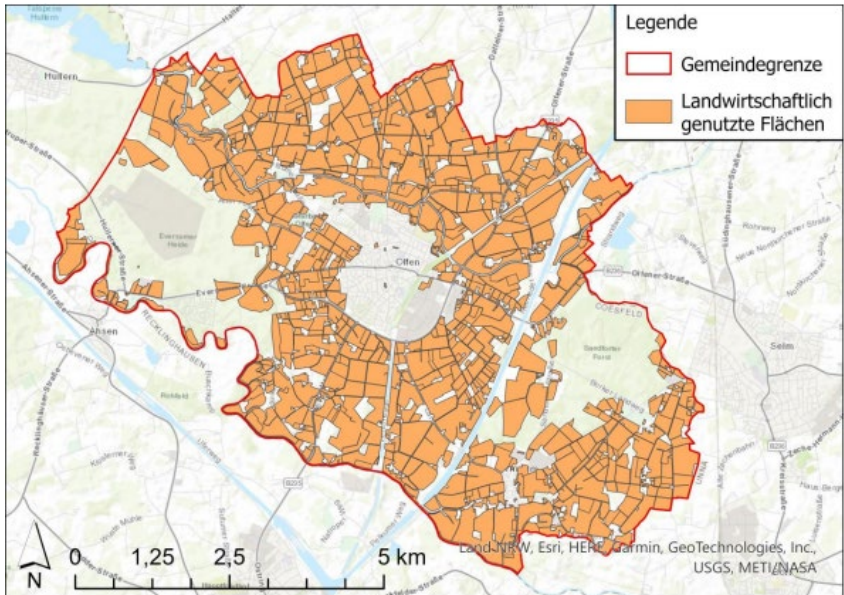
3. PILOTMAßNAHMEN

Das folgende Kapitel dient der Vorstellung der Pilotmaßnahmen in den Handlungsfeldern Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Stadtentwicklung und Wasserwirtschaft, welche während des Projektverlaufes in die Wege geleitet oder final umgesetzt werden konnten. Hierfür wird zu Beginn jedes Handlungsfeldes eine kurze Übersicht über die Maßnahmen gegeben und im darauffolgenden Schritt jede Pilotmaßnahme einzeln steckbriefartig mit den wichtigsten Informationen aufgefasst. Die Maßnahmen werden mit Abkürzungsformen versehen, sodass diese auch in der Ex-Ante Wirkungsanalyse (s. Anhang 2) sowie in den Steckbriefen gut zugeordnet werden können. Abschließend wird eine handlungsfeldübergreifende Kurzübersicht über die Pilotmaßnahmen im Rahmen von ANFO gezeigt.

Die Steckbriefe enthalten zu Beginn Angaben zum Planinhalt der Maßnahme sowie die zugehörigen Umsetzungsschritte, die vom Projektteam durchgeführt wurden, um die Maßnahme einzuleiten bzw. umzusetzen. Im Anschluss wird die jeweilige Maßnahme verortet. Wenn möglich, wird dies konkret anhand einer Kartendarstellung verdeutlicht. Allerdings werden einige Maßnahmen für das gesamte Stadtgebiet angestrebt, sodass in diesem Falle nur eine schriftliche Angabe hierzu gemacht wird. Zusätzlich zu den bisher genannten Informationen, werden schließlich noch Informationen zu den beteiligten Akteur*innen, zu den Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter, die im Rahmen der Ex-Ante Wirkungsanalyse geprüft wurden, sowie zuletzt zum Umsetzungsstatus gegeben. So sollen schließlich die Kernelemente der Pilotmaßnahme übersichtlich dargestellt werden. Zusätzlich zu diesen Informationen, die bereits Aspekte der Ex-Ante Wirkungsanalyse aufgreifen, wird an dieser Stelle nochmals auf die detaillierten Informationen in der Ex-Ante Wirkungsanalyse hingewiesen, die sich in Anhang 2 befindet.

3.1 Handlungsfeld Landwirtschaft

Für das Handlungsfeld Landwirtschaft konnte lediglich eine Pilotmaßnahme, die *Pflanzung von Windschutzhecken*, als geeignete Pilotmaßnahme für Olfen identifiziert werden. Alle weiteren Maßnahmen, die als geeignet eingestuft wurden, werden durch die Olfener Landwirt*innen bereits eingesetzt. Daher wird in diesem Fall keine Übersicht gegeben und die Pilotmaßnahme folgend vorgestellt.

PFLANZUNG VON HECKEN ZWISCHEN FELDERN (LW 1)	
HANDLUNGSFELD	Landwirtschaft
BESCHREIBUNG	Heckenpflanzungen entlang landwirtschaftlich genutzter Flächen haben viele Funktionen. In Dürreperioden, die im Zuge des Klimawandels immer häufiger auftreten, kommt es insbesondere auf Äckern mit sandigen Oberböden schnell zu Winderosion, die den fruchtbaren Oberboden abträgt. Durch Hecken kann die Erosionsgefahr vermindert und die Umgebungstemperatur gesenkt werden (NABU 2020).
UMSETZUNGSSCHRITTE	• Gespräche mit Eigentümer Baumschule • Prüfung von möglichen Standorten auf städtischen Flächen • Prüfung von möglichen Standorten auf nicht-städtischen Flächen • Gespräche mit dem Kreis Coesfeld zu Förderprogramm • Zusammenfassung aller relevanten Informationen • Abstimmung mit dem Bürgermeister • Verbreitung der Informationen über den Verteiler des Landwirtschaftlichen Ortsverbandes Olfen
VERORTUNG	Landwirtschaftlich genutzte Flächen in Olfen  Abbildung 5: Landwirtschaftlich genutzte Flächen in Olfen (eigene Darstellung)

BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Landwirt*innen, Kreis Coesfeld (Förderprogramm)																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land- schaft</th><th>Kultur-/ Sach- güter</th></tr><tr><td>Windschutz- hecken</td><td></td><td>+</td><td></td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter	Windschutz- hecken		+		+	+	+	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter																		
Windschutz- hecken		+		+	+	+																			
STATUS	Eingeleitet - Um das Anpflanzen von Hecken zum Schutz vor Erosion zu fördern, wurden wichtige Informationen zum Thema und zu bestehenden Fördermöglichkeiten an alle Landwirt*innen in Olfen verschickt.																								

3.2 Handlungsfeld Forstwirtschaft

Für das Handlungsfeld Forstwirtschaft konnten vier Maßnahmen als geeignete Pilotmaßnahme identifiziert werden (s.Abb. 6). Diese Maßnahmen können im Rahmen des städtischen Vorhabens der Umgestaltung der Rönhagener Heide (Waldgebiet in Olfen) integriert werden und werden folgend einzeln vorgestellt.

Pilotmaßnahmen im Handlungsfeld Forstwirtschaft

- ▶ Anpassung der Baumarten (Resistente Arten fördern und Diversifizierung von Arten)
- ▶ Ausgestaltung von geschlossenen Waldrändern
- ▶ Anlegen von Löschwasserteichen
- ▶ Anlegen von Brand- und Löschschneisen

Abbildung 6: Aufzählung Pilotmaßnahmen im Handlungsfeld Forstwirtschaft (eigene Darstellung)

ANPASSUNG DER BAUMARTEN (RESISTENTE ARTEN FÖRDERN UND DIVERSIFIZIERUNG VON ARTEN (FW 1))

HANDLUNGSFELD	Forstwirtschaft
BESCHREIBUNG	Im Zuge der Umgestaltung der Rönhagener Heide sollen verstärkt Baumarten in den Wald eingebracht werden, die sich gegenüber der Traubenkirsche durchsetzen können und gut mit den klimatischen Änderungen, wie der Zunahme von Trockenperioden, auskommen. Dabei sollen bevorzugt Eichen, Buchen und Winterlinden eingesetzt werden. Die Eiche sollte als Hauptbaumart gewählt werden, da es sich bei der Rönhagener Heide überwiegend um einen klassischen Eichenstandort handelt. Die Buche wird aufgrund ihres schnellen Wachstums weniger als andere Baumarten von der Traubenkirsche beeinträchtigt und ist für den Standort ebenfalls gut geeignet (Zimmermann et al. 2022). Es könnten insbesondere Stieleichen sowie Hainbuchen genutzt werden, die besonders gut mit Trockenheit auskommen.
UMSETZUNGSSCHRITTE	• Gespräche mit Wald und Holz, die die Fläche bewirtschaften • Teilnahme an Besprechungen zur Planung der Rönhagener Heide mit allen Beteiligten • Prüfung von Handlungsbedarfen in dem Gebiet • Rücksprachen mit Wald und Holz und Mitarbeiter*innen des Stadtplanungsamtes • Abstimmung mit dem Bürgermeister • Unterbreitung von Maßnahmenvorschlägen zur Integration in die Planung der Rönhagener Heide
VERORTUNG	 Abbildung 7: Verortung der Pilotmaßnahme Anpassung der Baumarten (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung)
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Naturschutzzentrum Coesfeld, Wald und Holz, Untere Naturschutzbehörde, Stadtplanungsamt

AUSWIRKUNGEN	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
	Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
	Resistente Baumarten	+	+/-			+/-	+	
- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen								
STATUS	Eingeleitet – Der Maßnahmenvorschlägen wurde den an der Planung der Röhagener Heide beteiligten Akteur*innen unterbreitet							

AUSGESTALTUNG VON GESCHLOSSENEN WALDRÄNDERN (FW 2)

HANDLUNGSFELD	Forstwirtschaft
BESCHREIBUNG	Im Zuge der Umgestaltung der Röhagener Heide können Flächen entlang der Süd- und Westränder des Waldes ausgestaltet werden. Aufgrund der Hauptwindrichtung von Süd-West könnte an diesen Waldrändern das Eindringen von Windböen in den Wald und somit auch die Zirkulation vermindert werden. Dadurch wird die Luftfeuchtigkeit im Wald gehalten und die Gefahr des Austrocknens und des Astbruchs sinkt. Die Ausgestaltung von stockwerkartigen Waldrändern erhöht darüber hinaus die Artenvielfalt, da sie vielen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum mit Charakteristika bietet, die innerhalb des Waldes nicht vorhanden sind (Landwirtschaftskammer NRW o.J.)
UMSETZUNGS-SCHRITTE	• Gespräche mit Wald und Holz, die die Fläche bewirtschaften • Teilnahme an Besprechungen zur Planung der Röhagener Heide mit allen Beteiligten • Prüfung von Handlungsbedarfen in dem Gebiet • Rücksprachen mit Wald und Holz und Mitarbeiter*innen des Stadtplanungsamtes • Abstimmung mit dem Bürgermeister • Unterbreitung von Maßnahmenvorschlägen zur Integration in die Planung der Röhagener Heide

VERORTUNG	 Abbildung 8: Verortung der Potenzialflächen für die Ausgestaltung geschlossener Waldflächen (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung) Potenzialflächen für die Ausgestaltung geschlossener Waldränder • Entlang der Eversumer Straße im Süden wäre auf einer Länge von ca. 200m eine Ausgestaltung möglich • Im Westen wäre auf einer Länge von ca. 700m die Ausgestaltung möglich																								
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Naturschutzzentrum Coesfeld, Wald und Holz, Untere Naturschutzbehörde, Stadtplanungsamt																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land-schaft</th><th>Kultur-/ Sach-güter</th></tr><tr><td>Geschlossene Waldränder</td><td>+</td><td>+</td><td></td><td></td><td>+/-</td><td></td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter	Geschlossene Waldränder	+	+			+/-		
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter																		
Geschlossene Waldränder	+	+			+/-																				
STATUS	Eingeleitet - Der Maßnahmenvorschlägen wurde den an der Planung der Röhnhagener Heide beteiligten Akteur*innen unterbreitet																								

ANLEGEN VON LÖSCHWASSERTEICHEN (FW 3)

HANDLUNGSFELD	Forstwirtschaft
BESCHREIBUNG	Im Zuge der Umgestaltung der Rönhagener Heide besteht die Möglichkeit, einen Löschwasserteich anzulegen. Dieser muss ein Fassungsvermögen von mindestens 1.000 m³ aufweisen und mindestens zwei Meter tief sein. Es muss außerdem ein Saugschacht, zumindest aber ein Saugrohr, vorhanden sein. Durch das Anlegen des Löschteiches kann im Falle eines Waldbrandes schnell gegengesteuert und Löschwasser an Ort und Stelle bereitgestellt werden.
UMSETZUNGSSCHRITTE	• Gespräche mit Wald und Holz, die die Fläche bewirtschaften • Teilnahme an Besprechungen zur Planung der Rönhagener Heide mit allen Beteiligten • Prüfung von Handlungsbedarfen in dem Gebiet • Rücksprachen mit Wald und Holz und Mitarbeiter*innen des Stadtplanungsamtes • Abstimmung mit dem Bürgermeister • Unterbreitung von Maßnahmenvorschlägen zur Integration in die Planung der Rönhagener Heide
VERORTUNG	 <i>Abbildung 9: Verortung der Potenzialflächen für Löschwasserteiche (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung)</i> Potenzialflächen für Löschwasserteiche: • Ein Löschwasserteich könnte entlang eines gut ausgebauten Weges im Südwesten (A) oder am Eingang in den Wald im Südosten (B) angelegt werden • Alternativ könnte auch ein alter Graben genutzt werden, der östlich des Gebietes verläuft (C)
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Naturschutzzentrum Coesfeld, Wald und Holz, Untere Naturschutzbehörde, Stadtplanungsamt, Feuerwehr, Untere Wasserbehörde

AUSWIRKUNGEN	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
	Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
	Lösch- wasser- teiche	+	+	+/-	+	+/-	+/-	
- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen								
STATUS	Eingeleitet - Der Maßnahmenvorschlägen wurde den an der Planung der Rönhagener Heide beteiligten Akteur*innen unterbreitet							

ANLEGEN VON BRAND- UND LÖSCHSCHNEISEN (FW 4)	
HANDLUNGSFELD	Forstwirtschaft
BESCHREIBUNG	Im Zuge der Umgestaltung der Rönhagener Heide besteht die Möglichkeit, einen sogenannten Wundstreifen anzulegen. Dabei werden Flächen auf einer Breite von über einem Meter vollständig von brennbarem Material befreit. Damit der Wundstreifen auch als Löschschneise genutzt werden kann, sollte er mindestens drei Meter breit sein. Durch den Streifen wird verhindert, dass sich Bodenfeuer ausbreiten können. Die Schneise kann zudem als Rettungsweg genutzt werden (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg o.J. (a))
UMSETZUNGS-SCHRITTE	• Gespräche mit Wald und Holz, die die Fläche bewirtschaften • Teilnahme an Besprechungen zur Planung der Rönhagener Heide mit allen Beteiligten • Prüfung von Handlungsbedarfen in dem Gebiet • Rücksprachen mit Wald und Holz und Mitarbeiter*innen des Stadtplanungsamtes • Abstimmung mit dem Bürgermeister • Unterbreitung von Maßnahmenvorschlägen zur Integration in die Planung der Rönhagener Heide

VERORTUNG	 Abbildung 10: Potenzialfläche für Brand- und Löschschneise (Forstwirtschaft) (eigene Darstellung) Potenzialfläche für Brand- und Löschschneise: Möglichkeit, den ausgebauten Weg im Süden zum Rettungsweg auszubauen (3 Meter lichte Breite und 3,5 Meter lichte Höhe). Dieser kann dann gleichzeitig als Brandschneise dienen.																								
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Naturschutzzentrum Coesfeld, Wald und Holz, Untere Naturschutzbehörde, Stadtplanungsamt, Feuerwehr																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land-schaft</th><th>Kultur-/ Sach-güter</th></tr><tr><td>Brand- und Lösch-schneisen</td><td>+</td><td>+</td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter	Brand- und Lösch-schneisen	+	+			-	-	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter																		
Brand- und Lösch-schneisen	+	+			-	-																			
STATUS	Eingeleitet - Der Maßnahmenvorschlägen wurde den an der Planung der Röhagener Heide beteiligten Akteur*innen unterbreitet																								

3.3 Handlungsfeld Stadtentwicklung

Für das Handlungsfeld Stadtentwicklung konnten sieben Maßnahmen als geeignete Pilotmaßnahme identifiziert und umgesetzt werden (s. Abb. 11). Die hohe Anzahl an Maßnahmen kommt aufgrund der vereinfachten Umsetzung durch die meist städtischen Eigentumsverhältnisse, bei denen die Handlungshoheit bei der Stadt Olfen lag, oder durch die vonseiten der Stadt organisierten Arbeitsabläufe zustande. Folgend werden die einzelnen Pilotmaßnahmen vorgestellt.

Pilotmaßnahmen im Handlungsfeld Stadtentwicklung

- ▶ Anpassung der Baumarten (Resistente Arten fördern)
- ▶ Anpassung der Pflanzgruben (Stadtbäumen mehr Platz geben)
- ▶ Anpassung der Grünflächenbewirtschaftung (Pflanz- und Mähzyklen anpassen)
- ▶ Broschüre zur Vorgartengestaltung (Bürger*innen aufklären und sensibilisieren)
- ▶ Umstellung der Blühwiesenmischung auf eine regionale Artenzusammensetzung (Herstellung und Nutzung von regionalem Saatgut)
- ▶ Anpassung der Parkbepflanzung/ des Pflanzkonzeptes (Resistente Arten fördern und Diversifizierung von Arten)
- ▶ Anpassungen von Festsetzungen in Bebauungsplänen (Festsetzung von Anpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung)

Abbildung 11: Aufzählung Pilotmaßnahmen im Handlungsfeld Stadtentwicklung (eigene Darstellung)

ANPASSUNG DER BAUMARTEN (RESISTENTE ARTEN FÖRDERN) (SE1)	
HANDLUNGSFELD	Stadtentwicklung
BESCHREIBUNG	In neuen Baugebieten werden neue, trockenresistente Baumarten gepflanzt, um deren Vitalität auch bei Trockenheit sicherzustellen und die Vielfalt an Bäumen in Olfen zu erhöhen. Gleiches gilt für den Bestand, wenn es zum Austausch von Bäumen, beispielsweise in der Innenstadt, kommt. Die Auswahl der Baumarten wurde auf Grundlage der Klimaaarten-Matrix des Bundes deutscher Baumschulen für Stadtbäume, der Galk

	Straßenbaumliste und Erfahrungen aus anderen Städten und Forschungsprojekten getroffen. Dabei wurden die Kriterien Straßenbaumtauglichkeit, Trocken- und Frostverträglichkeit, Geeignetheit für Pflanzung in schmalen Straßen bzw. der Innenstadt (schmale Krone) und nach Möglichkeit keine Früchte verwendet. Die ausgewählten Baumarten sind Felsenbirne, Silberlinde, Purpurerle, Hopfenbuche, Feldahorn und Spitzahorn. In der Innenstadt werden aus Gründen der Einheitlichkeit und der guten Erfahrungen weiterhin Hainbuchen gepflanzt, diese Art ist hinsichtlich Trockenresistenz als „gut“ einzustufen.																								
UMSETZUNGSSCHRITTE	• Abgleichung von Baumarten aus GALK mit Klimaartenmatrix hinsichtlich Trockenheitsrelevanz und Winterhärte • Recherche nach Erfahrungen aus anderen Forschungsprojekten • Vergleich der Ergebnisse und Festhaltung in tabellarischer Übersicht • Gespräche mit dem Bürgermeister, dem Bauhof und örtlichen Baumschulen • Entscheidung für oben genannte Baumarten																								
VERORTUNG	Olfener Stadtgebiet, insbesondere neue Baugebiete																								
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Bauhof, Grünflächenmanagement bzw. -bewirtschaftung (Zuständigkeit durch Personal Tiefbau)																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land-schaft</th><th>Kultur-/ Sach-güter</th></tr><tr><td>Resistente Baumarten</td><td>+</td><td>+/-</td><td>+</td><td>+</td><td>+/-</td><td>+/-</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter	Resistente Baumarten	+	+/-	+	+	+/-	+/-	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter																		
Resistente Baumarten	+	+/-	+	+	+/-	+/-																			
STATUS	Umgesetzt – Die Auswahl geeigneter Baumarten wurde in die Praxis implementiert, die Pflanzung geeigneter Baumarten ist eine kontinuierliche Aufgabe																								

ANPASSUNG DER PFLANZGRUBEN (STADTBÄUMEN MEHR PLATZ GEBEN) (SE2)

HANDLUNGSFELD	Stadtentwicklung
BESCHREIBUNG	Um die Vitalität der Bäume und deren Resistenz gegenüber Klimaveränderungen zu erhöhen und Schädigungen an Leitungen sowie Verkehrs-sicherungsgefahren zu vermeiden, können für ausgewählte Standorte die bestehenden Pflanzgruben angepasst und neue Bäume gepflanzt werden. Die Pflanzgruben können vergrößert und in der Innenstadt aufgrund der schmalen Straßen mit ebenerdigen, überfahrbaren Gittern gestaltet werden, sodass oberflächlich ablaufendes Regenwasser besser in die Pflanzgrube fließen kann und somit zur Bewässerung der Bäume beiträgt. Gleichzeitig wird aufgrund der Baumscheiben eine Nutzung bis nah an den Baum ermöglicht, ohne die Pflanzgrube zu verdichten. Um die Wasserversorgung zu verbessern, können die Pflanzgruben mit wasserspeicherndem Substrat gefüllt und ein Drainrohr installiert werden, durch die der Wurzelraum direkt bewässert werden kann. In Neubaugebieten können die Pflanzbeete wenn möglich größer dimensioniert werden, um den Bäumen mehr Platz zu geben.
UMSETZUNGS-SCHRITTE	• Gespräche mit Mitarbeiter*innen des Tiefbaus, einer Baumschule sowie externen Firmen, die zusätzlich beraten haben • Gespräche mit Bürgermeister • Entscheidung für geeignetes Substrat sowie Pflanzgrubenbauweise in Bestand sowie Neubau
VERORTUNG	 Abbildung 12: Verortung von bereits umgesetzten und geplanten Pflanzgruben (Stadtent.) (eigene Darstellung) • Maßnahme bereits umgesetzt (weiße Flächen) • Maßnahme zukünftig geplant (rote Flächen)

BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Bauhof, Tiefbau, Baumschule, Externe Firmen																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land- schaft</th><th>Kultur-/ Sach- güter</th></tr><tr><th>Anpassung Pflanzgruben</th><td>+</td><td>+/-</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+/-</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter	Anpassung Pflanzgruben	+	+/-	+	+	+	+/-	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter																		
Anpassung Pflanzgruben	+	+/-	+	+	+	+/-																			
STATUS	Teilweise bereits umgesetzt, teilweise eingeleitet – Bei Neubaugebieten wird aktiv darauf geachtet ausreichend große Pflanzgruben zu planen. Im Bestand wurden bereits Pflanzgruben in zwei Straßenzügen angepasst, weitere Anpassungen sind geplant.																								

ANPASSUNG DER GRÜNFLÄCHENBEWIRTSCHAFTUNG (PFLANZ- UND MÄHZYKLEN ANPASSEN) (SE3)

HANDLUNGSFELD	Stadtentwicklung
BESCHREIBUNG	Da längere Grashalme während trockener Sommer den Boden vor Austrocknung durch Sonneneinstrahlung schützen können, können die Mähzeitpunkte in Rücksprache mit der Biologischen Station des Kreises Recklinghausen angepasst werden. Die Verschiebung der Mähzeitpunkte auf August/September für Flächen, die einmal jährlich gemäht werden und auf Februar/März und August/September für Flächen, die zweimal jährlich gemäht werden, hat zusätzlich den Effekt, dass die Lebensbedingungen für Insekten verbessert werden. Zusätzlich können Flächen definiert werden, die nur einmal im Jahr gemäht werden sowie Flächen, die über den Winter ungemäht gelassen werden, um Insekten und Vögeln Nahrung und Überwinterungsmöglichkeiten zu bieten. Um die Anwuchsbedingungen für Neuanpflanzungen zu verbessern, können zusätzlich die Pflanzzeitpunkte angepasst werden. Ähnlich wie bei den Wildblumenflächen sollen Pflanzarbeiten bis Ende Februar/Anfang März abgeschlossen sein, damit sich die Pflanzen bis zum Sommer verwurzeln können.
UMSETZUNGS-SCHRITTE	• Gespräche mit Biologischer Station, Bauhof und Bürgermeister • Entscheidung für angepasste Mähzeitpunkte bzw. -zyklen sowie Pflanzzeitpunkte
VERORTUNG	Alle Flächen, für die Stadt Olfen zuständig ist

BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Grünflächenamt, Biologische Station Kreis Recklin- ghausen, Bauhof, Externe Firmen zur Grünflächenpflege																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><td>Mensch</td><td>Biodiv./ Flora/ Fauna</td><td>Wasser</td><td>Klima/ Luft</td><td>Boden</td><td>Land- schaft</td><td>Kultur-/ Sach- güter</td></tr><tr><th>Angepasste Mähzyklen</th><td></td><td>+/-</td><td></td><td></td><td>+</td><td>+/-</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Um- weltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Um- weltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer o- der positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter	Angepasste Mähzyklen		+/-			+	+/-	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter																		
Angepasste Mähzyklen		+/-			+	+/-																			
STATUS	Umgesetzt - Die Mähzeitpunkte sowie die Pflanzzeitpunkte wurden in Rücksprache mit der Biologischen Station des Kreises Recklinghausen angepasst. Zusätzlich wurden mehr Flächen definiert, die nur einmal im Jahr gemäht werden.																								

BROSCHÜRE ZUR VORGARTENGESTALTUNG (BÜRGER*INNEN AUFKLÄREN UND SENSIBILISIEREN) (SE4)	
HANDLUNGSFELD	Stadtentwicklung
BESCHREIBUNG	Durch die Verbreitung von Informationen zu den Auswirkungen von Schottergärten können Bürger*innen für das Thema sensibilisiert werden. Dies kann beispielweise durch das Verteilen von Broschüren und die Bereitstellung von Informationen auf der Website der Stadt geschehen.
UMSETZUNGS-SCHRITTE	• Sammlung wichtiger Informationen und Tipps zur Sensibilisierung für eine angepasste Vorgartengestaltung • Rücksprache mit dem Bürgermeister • Druck der Broschüre • Auslegung und Verteilung der Broschüre und Veröffentlichung der Informationen über die Webseite der Stadt Olfen
VERORTUNG	Alle Wohngebiete in Olfen
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Bauherren, Bürger*innen

AUSWIRKUNGEN	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
	Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
	Broschüre Vorgarten- gestaltung	+	+		+	+	+/-	
- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen								
STATUS	Umgesetzt - Broschüre zu negativen Effekten von Schottergärten liegt im Rathaus aus und wird zukünftigen Bauherren zusammen mit dem Freistellungsbescheid oder anderen Korrespondenzen zugesendet. Ergänzend dazu wurde auf der Homepage der Stadt Olfen ein Reiter mit weiterführenden Informationen, Tipps zur pflegeleichten und trockenverträglichen Umgestaltung und Pflanzlisten eingerichtet. Außerdem ist ein Förderprogramm zum Rückbau von Schottergärten in Planung.							

UMSTELLUNG DER BLÜHWIESENMISCHUNG AUF EINE REGIONALE ARTENZUSAMMENSETZUNG (HERSTELLUNG UND NUTZUNG VON REGIONALEM SAATGUT (SE5))

HANDLUNGSFELD	Stadtentwicklung
BESCHREIBUNG	Durch die Nutzung von regionalen und trockenverträglichen Blühmischung für die Aussaat auf Blühwiesen kann erreicht werden, dass sich diese Flächen auch ohne Bewässerung gut entwickeln und sich entsprechend positiv auf die Biodiversität auswirken und widerstandsfähiger gegenüber Wetterextremen sind.
UMSETZUNGSSCHRITTE	• Rücksprache mit Biologin der Biologischen Station Kreis Recklinghausen • Vorbereitung der Fläche und Ausbringen des Saatgutes

VERORTUNG	 Abbildung 13: Verortung der Blühwiesenfläche (eigene Darstellung)																								
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Grünflächenamt, Biologin der Biologischen Station Kreis Recklinghausen, Bauhof																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land- schaft</th><th>Kultur-/ Sach- güter</th></tr><tr><td>Umstellung Blüh- mischung</td><td>+/-</td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>+</td><td>+/-</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter	Umstellung Blüh- mischung	+/-	+	+		+	+/-	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter																		
Umstellung Blüh- mischung	+/-	+	+		+	+/-																			
STATUS	Umgesetzt - In Kooperation mit einer Biologin der Biologischen Station des Kreis Recklinghausen wurde in der Stadt Olfen eine Fläche ausgesucht und für diese unter Berücksichtigung der Boden- und Standortverhältnisse eine regionale und trockenverträgliche Blühmischung ausgewählt, welche im März 2022 ausgebracht wurde.																								

ANPASSUNG DER PARKBEPFLANZUNG/DES PFLANZKONZEPTE (RESISTENTE ARTEN FÖRDERN UND DIVERSIFIZIERUNG VON ARTEN) (SE6)

HANDLUNGSFELD	Stadtentwicklung																								
BESCHREIBUNG	Durch die Anpassung von Bepflanzungen Trockenheit kann der Bewässerungsaufwand vermindert und die Vitalität von Pflanzen erhöht werden. Die Auswahl von trockenresistenten Pflanzen kann außerdem dazu führen, dass die Ausfallquote der Pflanzen vermindert und somit der Mehraufwand durch Neupflanzungen reduziert wird.																								
UMSETZUNGS-SCHRITTE	• Rücksprache mit Bauhof und Bürgermeister • Beauftragung Landschaftsplanungsbüro • Umsetzung der angepassten Bepflanzung																								
VERORTUNG	 Abbildung 14: Verortung der Anpassung der Parkbepflanzung (eigene Darstellung)																								
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Bauhof, Landschaftsplanungsbüro																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land- schaft</th><th>Kultur-/ Sach- güter</th></tr><tr><td>Anpassung der Park- bepflanzung</td><td>+/-</td><td>+/-</td><td></td><td></td><td></td><td>+/-</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter	Anpassung der Park- bepflanzung	+/-	+/-				+/-	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter																		
Anpassung der Park- bepflanzung	+/-	+/-				+/-																			

	+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen
STATUS	Umgesetzt - Ein Landschaftsplanungsbüro wurde mit der Anpassung der Pflanzlisten für den Stadtpark beauftragt. Diese angepasste, trockenresistente Bepflanzung wurde im Februar 2023 umgesetzt.

ANPASSUNG VON FESTSETZUNGEN IN BEBAUUNGSPLÄNEN (FESTSETZUNG VON ANPASSUNGSMAßNAHMEN IN DER BAULEITPLANUNG) (SE7)

HANDLUNGSFELD	Stadtentwicklung																								
BESCHREIBUNG	Im Rahmen eines Planspiels mit unterschiedlichen Beteiligten an Planungsprozessen können Möglichkeiten der Anpassung an Trockenheit im Rahmen der Bebauungsplanung diskutiert werden. Darauf aufbauend kann anhand der erarbeiteten Ideen ein Katalog mit Festsetzungsmöglichkeiten u.a. zur Reduzierung von Schottergärten, der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser, der Erhaltung von Bäumen und der Anpflanzung bestimmter Arten von Bäumen und Sträuchern erstellt werden. Dieser kann in Zukunft bei der Aufstellung von neuen und Änderung von bestehenden Bauleitplänen genutzt werden.																								
UMSETZUNGS-SCHRITTE	• Vorbereitung des Planspiels • Durchführung des Planspiels mit verschiedenen Akteur*innen • Nachbereitung Planspiel • Erarbeitung von Festsetzungsmöglichkeiten zur Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen inkl. Beispiele als Orientierung für zukünftige Planungen																								
VERORTUNG	Gesamtes Stadtgebiet																								
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Externes Stadtplanungsbüro, Grünflächenamt, Tiefbauamt																								
AUSWIRKUNGEN	<table><tr><th colspan="8">VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER</th></tr><tr><th>Wirkfaktor</th><th>Mensch</th><th>Biodiv./ Flora/ Fauna</th><th>Wasser</th><th>Klima/ Luft</th><th>Boden</th><th>Land-schaft</th><th>Kultur-/ Sach-güter</th></tr><tr><td>Anpassung von Fest-setzungen</td><td>+/-</td><td>+/-</td><td>+</td><td>+</td><td>+/-</td><td>+/-</td><td></td></tr></table> - = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen -/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER								Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter	Anpassung von Fest-setzungen	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-	
VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER																									
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land-schaft	Kultur-/ Sach-güter																		
Anpassung von Fest-setzungen	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-																			

STATUS	Eingeleitet – In Zusammenarbeit mit lokalen Akteur*innen wurde ein Katalog mit Festsetzungsmöglichkeiten zur Anpassung an Trockenheit erstellt. Dieser soll in Zukunft bei der Aufstellung von neuen und Änderung von bestehenden Bauleitplänen in Olfen genutzt werden.
---------------	--

3.4 Handlungsfeld Wasserwirtschaft

Für das Handlungsfeld Wasserwirtschaft konnte lediglich eine Pilotmaßnahme, die *Erstellung von einem Zeitungsartikel und einem Flyer zu den Auswirkungen von Trockenheit und möglichen Anpassungsmaßnahmen (Informationskampagne zur Sensibilisierung der Bevölkerung)*, als eine für die Umsetzung in Olfen geeignete Pilotmaßnahme identifiziert werden. Die geringere Anzahl ergibt sich in diesem Handlungsfeld aus dem Umfang der Projektgröße von Maßnahmen, der häufig den Rahmen des Projektes ANFO übersteigt. Zusätzlich stellen Maßnahmen des Gewässerumbaus keine sinnvolle Maßnahme aufgrund der bereits vorgenommenen Renaturierung der Stever dar. Daher wurde entschieden, den Fokus auf die Sensibilisierung der Bevölkerung, insbesondere mit Blick auf ein angepasstes Management der Wasserversorgung, zu legen. Da nur eine Maßnahme umgesetzt wurde, wird in diesem Falle keine Übersicht gegeben und die Maßnahme folgend vorgestellt.

ZEITUNGSARTIKEL UND FLYER ZU DEN AUSWIRKUNGEN VON TROCKENHEIT UND MÖGLICHEN ANPASSUNGSMÄßNAHMEN (INFORMATIONSKAMPAGNE ZUR SENSIBILISIERUNG DER BEVÖLKERUNG (WW1))	
HANDLUNGSFELD	Wasserwirtschaft
BESCHREIBUNG	Im Rahmen von Zeitungsartikeln und Flyern kann die Bevölkerung für das Thema Trockenheit sensibilisiert werden. Durch die Thematisierung der Auswirkungen von Trockenheit sowie die Vorstellung von Maßnahmen, die die Bürger*innen ergreifen können, um Wasser im Haushalt und in Betrieben, aber vor allem bei der Bewässerung zu sparen, können Bürger*innen zu einem bewussteren Umgang mit Wasser angeregt werden.
UMSETZUNGSSCHRITTE	• Zusammentragung wichtiger Informationen • Rücksprache mit Bürgermeister und für die Zeitschrift zuständiger Journalistin • Veröffentlichung im Juni 2023
VERORTUNG	Keine Verortung im Stadtraum Olfen möglich
BETEILIGTE AKTEUR*INNEN	Stadtplanungsamt, Journalistin der Olfener Stadtzeitung

AUSWIRKUNGEN	VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
	Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
	Artikel und Flyer	+	+/-	+		+/-	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen
+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen
-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

STATUS	Umgesetzt - In einem Artikel in der Stadtzeitung und zugehörigen Flyern, die im Rathaus ausgelegt und auf der Website der Stadt zur Verfügung gestellt werden, werden die Auswirkungen von Trockenheit auf die Wasserversorgung, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Stadtentwicklung aufgezeigt. Außerdem werden Maßnahmen vorgestellt, die die Stadt ergreift, um sich an vermehrt auftretende Trockenheit anzupassen. Zudem werden Vorschläge für technische Maßnahmen und Verhaltensänderungen gemacht, die die Bürger*innen ergreifen können, um Wasser im Haushalt und in Betrieben, aber vor allem bei der Bewässerung zu sparen.
--------	--

Während des Implementierungsprozesses konnten in den einzelnen Handlungsfeldern verschiedene Potenziale und Hemmnisse bei der Umsetzung festgestellt werden. Auf diese soll im Anschluss abschließend eingegangen werden.

3.5 Potenziale und Hemmnisse bei der Implementierung

Das folgende Kapitel dient der Herausstellung der Potenziale und Hemmnisse, die sich im Rahmen der Umsetzung und Einleitung der Maßnahmen in den Handlungsfeldern ergaben. Hierfür wird folgend auf jedes Handlungsfeld einzeln eingegangen.

Landwirtschaft

Im Handlungsfeld Landwirtschaft betreffen viele Anpassungsmaßnahmen an Trockenheit die Bewirtschaftung von Feldern und selten bauliche Veränderungen. Aus diesem Grund war das Projektteam besonders auf die Expertise und Mitarbeit von Landwirt*innen angewiesen, deren Bereitschaft zur Kooperation positiv hervorgehoben werden kann. Es stellte sich im Zuge des Workshops und der Gespräche allerdings heraus, dass bereits viele Anpassungsmaßnahmen Bestandteil der Praxis von Landwirt*innen in Olfen sind, da diese Maßnahmen in der Regel auch zur Ertragssteigerung beziehungsweise -erhaltung führen. So bestand kaum Bedarf, die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen anzupassen. Lediglich die Pflanzung von Hecken zum Schutz vor Erosion stellte eine mögliche Anpassungsmaßnahme dar. In diesem Zusammenhang ergab sich jedoch mit der Identifizierung

von geeigneten und verfügbaren Flächen eine große Herausforderung. Die potenziell von Winderosion betroffenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen in Olfen befinden sich nicht im Besitz der Kommune, sodass die Maßnahme zusammen mit den Landwirt*innen bzw. durch die Landwirt*innen umgesetzt und finanziert werden müsste. Dies setzt allerdings voraus, dass die Landwirt*innen sich bereit erklären, in diesem Prozess mitzuwirken und Maßnahmen auf ihren Grundstücken umzusetzen. Da die städtischen Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung nicht geeignet waren, hat sich das Projektteam entschieden, die Landwirt*innen über die genauen Vorteile und Umsetzungsschritte von Heckenpflanzungen, sowie entsprechende Fördermöglichkeiten zu informieren. So können diese selbst einschätzen, inwiefern die Umsetzung auf ihren Flächen sinnvoll ist und sich bei Bedarf um eine Förderung bewerben.

Forstwirtschaft

Wie im Handlungsfeld Landwirtschaft beschäftigen sich auch viele Maßnahmen im Bereich Forstwirtschaft mit der Bewirtschaftung von Flächen und nur vereinzelt mit baulichen Veränderungen. Eine weitere Parallele zwischen den Handlungsfeldern besteht darin, dass auch der Bereich der Forstwirtschaft nicht Kernkompetenz und Zuständigkeitsbereich der Verwaltung ist. Je nachdem ob die Potenzialflächen sich in privater oder öffentlicher Hand befinden, fokussiert sich die Aufgabe der Mitarbeiter*innen daher entweder darauf mit zuständigen Behörden, wie etwa dem Forstamt, für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zusammenzuarbeiten oder Eigentümer*innen/ Bewirtschaftende über Anpassungsmaßnahmen zu informieren und bei der Planung und Umsetzung zu unterstützen. Im Rahmen von ANFO ergab sich die Chance, Informationen zu Maßnahmen, die zur Anpassung an Trockenheit beitragen, mit in die städtische Planung der Umgestaltung der Röhnhagener Heide, einem Waldgebiet, einzubringen. Hierfür wurden durch die Projektmitarbeiter*innen Gespräche mit verschiedenen Akteur*innen geführt, die sich ebenso wie die Landwirt*innen als sehr kooperativ erwiesen und mit Hilfe derer relevante und vielfältige Informationen für die Erarbeitung und Verortung von geeigneten Maßnahmen gewonnen werden konnten. Zusätzlich konnten mögliche Fördermöglichkeiten identifiziert werden, die eine Umsetzung der Maßnahmen unterstützen. Die als geeignet identifizierten Anpassungsmaßnahmen konnten schließlich an die verantwortlichen/beteiligten Akteur*innen des Projektes Röhnhagener Heide weitergeleitet und somit eine zukünftige Umsetzung eingeleitet werden.

Stadtentwicklung

Die Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Stadtentwicklung gestaltete sich im Rahmen des Projektes als vergleichsweise unkompliziert. Dies hängt mit drei Faktoren zusammen. So liegt der Kompetenzbereich für diese Maßnahmen in der Regel bei den kommunalen Mitarbeiter*innen, weshalb wenig externe Expertise benötigt wurde. Außerdem befanden sich die Flächen für die Umsetzung der ausgewählten

Anpassungsmaßnahmen in öffentlicher Hand, sodass die Flächen nicht erst errichtet werden mussten und die Handlungshoheit bei der Stadt Olfen lag. Dadurch konnte schließlich die Umsetzung beschleunigt werden. Zusätzlich konnten Informationen zur Sensibilisierung der Bewohner*innen direkt über die Stadt Olfen verbreitet werden, sodass eine große Reichweite erlangt werden konnte. Die vereinfachte Umsetzung spiegelt sich in der hohen Anzahl an umgesetzten Maßnahmen wider.

Wasserwirtschaft

Im Handlungsfeld Wasserwirtschaft variieren die Arten der Anpassungsmaßnahmen an Trockenheit sehr stark, sie reichen von Sensibilisierungsmaßnahmen bis hin zu umfangreichen und kostspieligen baulichen Maßnahmen. Letztere benötigen oft vergleichsweise große Flächen zur Umsetzung, was wiederum je nach den vorliegenden Eigentumsverhältnissen den Planungs- und Umsetzungsprozess erheblich erschweren und in die Länge ziehen kann. Außerdem ist sowohl bei der Planung und Umsetzung der baulichen als auch der organisatorischen Maßnahmen die Beteiligung vieler Akteur*innen nötig, da es zahlreiche Regelungen und Vorschriften zu Eingriffen in Gewässer und die Wasserversorgungsinfrastruktur gibt. Im Gegensatz zu anderen Handlungsfeldern bestand während des Projektes der Kontakt nur zu vereinzelt Akteur*innen. Aufgrund dieser Umstände wurde entschieden, den Fokus vor allem auf Sensibilisierungsmaßnahmen mit dem Ziel der Wassereinsparung zu legen, die mit Hilfe der Stadt und der damit einhergehenden Reichweite erfolgreich umgesetzt werden konnten.

3.6 Zusammenfassung

Zusammenfassend konnte das definierte Projektziel, Möglichkeiten zum Umgang mit den Folgen von Trockenheit und somit zur Bearbeitung dieser in der Kleinstadt Olfen zu identifizieren, erfüllt werden. Das spezifisch für die Pilotmaßnahmen formulierte Ziel, in jedem der Handlungsfelder Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Stadtentwicklung und Wasserwirtschaft mindestens eine Pilotmaßnahme umzusetzen, konnte ebenso erreicht werden. Insgesamt wurden innerhalb des Projektes 13 Maßnahmen in den Handlungsfeldern umgesetzt, beziehungsweise eingeleitet, wenn die Umsetzung über die Projektlaufzeit hinausgeht. Tabelle 2 zeigt abschließend eine Gesamtübersicht über alle Maßnahmen.

LANDWIRT- SCHAFT	FORSTWIRT- SCHAFT	STADTENT- WICKLUNG	WASSERWIRT- SCHAFT
Pflanzung von He- cken zwischen Fel- dern	Anpassung der Baumarten (Resis- tente Arten fördern und Diversifizierung von Arten)	Anpassung der Baumarten (Resis- tente Arten fördern)	Zeitungsartikel und Flyer zu den Auswir- kungen von Trocken- heit und möglichen Anpassungsmaßnah- men (Informations- kampagne zur Sensi- bilisierung der Bevöl- kerung)
	Ausgestaltung von geschlossenen Wald- rändern	Anpassung der Pflanzgruben (Stadt- bäumen mehr Platz geben)	
	Anlegen von Lösch- wasserteichen	Anpassung der Grün- flächenbewirtschaf- tung (Pflanz- und Mähzyklen anpassen)	
	Anlegen von Brand- und Löschschneisen	Broschüre zur Vor- gartengestaltung (Bürger*inne aufklä- ren und sensibilisie- ren)	
		Umstellung der Blüh- wiesenmischung auf eine regionale Arten- zusammensetzung (Herstellung und Nut- zung von regionalem Saatgut)	
		Anpassung der Park- bepflanzung/des Pflanzkonzeptes (Re- sistente Arten fördern und Diversifizierung von Arten)	
		Anpassung von Fest- setzungen in Bebau- ungsplänen (Festset- zung von Anpas- sungsmaßnahmen in der Bauleitplanung)	

Tabelle 2: Übersicht final umgesetzter/eingeleiteter Pilotmaßnahmen

ANHANG

Gliederung

Anhang 1: Bewertung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenworkshop

Anhang 2: Ex-Ante Wirkungsanalyse

Anhang 1: Bewertung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenworkshop

LANDWIRTSCHAFT Maßnahme	LOKALE UMSETZBARKEIT			WIRKSAMKEIT			GESAMT Mittelwert
	Stichprobe	Absolut	Durchschnitt	Stichprobe	Absolut	Durchschnitt	
Organischer Dünger	7	7	1	7	7	1	1
Zwischenfrüchte	7	7	1	6	6	1	1
Oberirdische Wasserspeicher	7	7	1	7	6,5	0,93	0,97
Angepasste Bodenbearbeitung	7	6,5	0,93	7	7	1	0,97
Fahrwerke mit großen Kontaktf lächen	7	6,5	0,93	7	7	1	0,97
Heckenpflanzungen	7	6	0,86	7	6,5	0,93	0,9
Nutzung von regionalem Saatgut	6	4	0,67	6	3,5	0,58	0,63
Zisternennutzung	7	4,5	0,64	7	4	0,57	0,61
Resistente Arten und Sorten fördern	6	3,5	0,58	6	3,5	0,58	0,58
Diversifizierung von Arten	7	3,5	0,5	7	3,5	0,5	0,5

Tabelle 3: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Landwirtschaft im Rahmen des Maßnahmenworkshops

FORSTWIRTSCHAFT Maßnahme	LOKALE UMSETZBARKEIT			WIRKSAMKEIT			GESAMT Mittelwert
	Stichprobe	Absolut	Durchschnitt	Stichprobe	Absolut	Durchschnitt	
Entwässerungsgräben schließen	2	2	1	2	2	1	1
Ausgestaltung geschlossener Kronendächer	2	2	1	2	2	1	1
Öffnungen des Kronendachs	2	2	1	2	2	1	1
Resistente Arten fördern	2	2	1	2	2	1	1
Diversifizierung von Arten	2	2	1	2	2	1	1
Totholz und Moos als Wasserspeicher	2	2	1	2	1,5	0,75	0,88
Ausgestaltung geschlossener Waldränder	2	1	0,5	2	2	1	0,75
Kalkung im Forst	2	1	0,5	2	2	1	0,75
Anschubbewässerung v. Neuanpflanzungen	2	2	1	2	0	0	0,5
Vernässung von Sümpfen und Mooren	2	0	0	2	0,5	0,25	0,13
Berücksichtigung der Wurzelform	2	0	0	2	0	0	0

Tabelle 4: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Forstwirtschaft im Rahmen des Maßnahmenworkshops

STADTENTWICKLUNG Maßnahme	LOKALE UMSETZBARKEIT			WIRKSAMKEIT			GESAMT Mittelwert
	Stichprobe	Absolut	Durchschnitt	Stichprobe	Absolut	Durchschnitt	
Flächen- und Muldenversickerung	4	4	1	4	4	1	1
Substrate mit hohem Humusgehalt	4	4	1	4	4	1	1
Baumrigolen	4	4	1	4	4	1	1
Gießringe	4	4	1	4	4	1	1
Resistente heimische Arten fördern	4	3,5	0,88	4	4	1	0,94
Bildungsformate für Kinder und Jugendliche	4	3,5	0,88	4	3	0,75	0,82
Bürger*innen aufklären und sensibilisieren	4	2	0,5	4	4	1	0,75
Bewässerungssäcke	4	4	1	4	2	0,5	0,75
Versickerungsmaßnahmen	4	1,5	0,38	4	4	1	0,69
Abdeckung mit Rinden und Rindenmulch	4	3	0,75	4	2,5	0,63	0,69
Verdichtbare Substrate	4	1,5	0,38	4	3	0,75	0,57
Gewerbe- & Industriebetriebe sensibilisieren	4	0	0	4	4	1	0,5
Gießpatenschaften	4	2,5	0,63	4	0,5	0,13	0,38

Tabelle 5: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Stadtentwicklung im Rahmen des Maßnahmenworkshops

WASSERWIRTSCHAFT Maßnahme	LOKALE UMSETZBARKEIT				WIRKSAMKEIT			GESAMT Mittelwert
	Stichprobe	Absolut	Durchschnitt		Stichprobe	Absolut	Durchschnitt	
Herstellen einer natürlichen Gewässersohle	8	8	1		8	8	1	1
Wiederherstellen naturnahe Linienführung	8	8	1		8	8	1	1
Bereitstellung Wasserressourcen für Notfälle	7	7	1		7	7	1	1
Sensibilisierung der Bevölkerung	8	8	1		8	8	1	1
Aufweiten des Gewässerbettes	8	8	1		8	8	1	1
Wassersparende Geräte (Küche, Sanitärräume)	7	7	1		7	6,5	0,93	0,96
Regen- und Betriebswassernutzung	7	7	1		7	5,5	0,79	0,9
Einbau von Strukturelementen	9	7,5	0,83		9	7,5	0,83	0,83
Wassersparende Betriebsabläufe	7	5	0,71		7	5,5	0,79	0,75
Wasserentnahme-/Nutzungsrechte Oberfl.	7	4,5	0,64		7	5,5	0,79	0,71
Austausch techn. mit naturnahem Uferverbau	10	6	0,6		10	6	0,6	0,6
Anlage von Gewässerrandstreifen	7	3	0,43		7	2	0,29	0,36
Wasserentnahme-/Nutzungsrechte Grundw.	7	1	0,14		7	1	0,14	0,14

Tabelle 6: Bewertung der Maßnahmen des Handlungsfeldes Wasserwirtschaft im Rahmen des Maßnahmenworkshops

Anhang 2: Ex-Ante Wirkungsanalyse

Handlungsfeld Landwirtschaft

Pilotmaßnahme: Pflanzung von Windschutzhecken (Heckenpflanzungen) (LW1)

Darstellung des Ist-Zustands

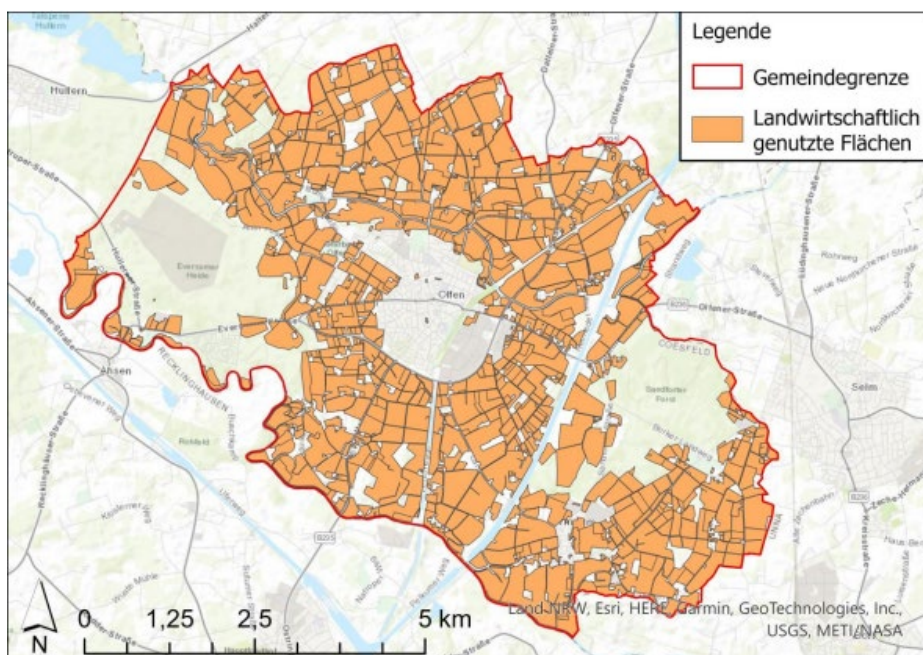
Derzeit gibt es keine Aufzeichnungen zu bestehenden Hecken auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Lediglich eine Hecke, die zum Schutz vor Winderosion von einem Landwirt gepflanzt wurde ist der Stadt bekannt.

Darstellung der Planinhalte

Um das Anpflanzen von Heckenpflanzungen zu fördern wurde eine E-Mail mit wichtigen Informationen zum Thema und bestehenden Fördermöglichkeiten an alle Landwirt*innen in Olfen verschickt. Heckenpflanzungen entlang landwirtschaftlich genutzter Flächen haben viele Funktionen. In Dürreperioden, die im Zuge des Klimawandels immer häufiger auftreten, kommt es insbesondere auf Äckern mit sandigen Oberböden schnell zu Winderosion, die den fruchtbaren Oberboden abträgt. Durch Hecken kann die Erosionsgefahr vermindert und die Umgebungstemperatur gesenkt werden (NABU 2020).

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Untersuchungsgebiet umfasst alle landwirtschaftlich genutzten Flächen in Olfen.



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Windschutz- hecken		+		+	+	+	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind:

der Mensch, einschließlich der **menschlichen Gesundheit**

- Hecken können Schadstoffe aus der Luft filtern und das Mikroklima verbessern, was sich insbesondere im Sommer positiv auf die menschliche Gesundheit auswirkt (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft 2021).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Hecken bieten Lebensraum für Tiere und Pflanzen wie bspw. Singvögel. Sie haben daher das Potenzial, die Artenvielfalt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen erheblich zu erhöhen (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft 2021).

Boden, Wasser, Luft, Klima und **Landschaft**

- Hecken schützen den Boden vor Winderosion, indem sie die Windgeschwindigkeit auf einer Fläche von bis zur 25-fachen Höhe der Hecke verringern und können durch ihr Laub den Humusanteil im Boden erhöhen. Sie können außerdem durch die Filterung von Staub und Partikeln aus der Luft den Eintrag von Schadstoffen in der Luft vermindern und pro Hektar im langjährigen Mittel fast genauso viel Kohlenstoff binden wie Wälder (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft 2021). Hecken tragen zu einem positiven Landschaftsbild bei, da sie einen Kontrapunkt zu den landwirtschaftlichen Kulturen darstellen (Meyerhoff 2011: 2).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Es sind konkret die kühlende sowie luftreinhaltende Funktion der Hecken zu erreichen.

Kriterium: Durch Messungen von Lufttemperatur und Luftqualität in der Umgebung der Hecken kann die Wirkung der Hecken überprüft werden.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Hecken mit hoher Artenvielfalt der Fauna auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen die biologische Vielfalt in Offen auf Dauer sicherstellen.

Kriterium: Anzahl unterschiedlicher Tierarten. Durch eine in regelmäßigen Abständen stattfindende faunistische Kartierung kann verfolgt werden, wie sich die Artenvielfalt von Tieren im Wald entwickelt.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Hecken mit hoher Artenvielfalt der Flora auf landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen die biologische Vielfalt in Offen auf Dauer sicherstellen.

Kriterium: Anzahl unterschiedlicher Pflanzenarten. Durch eine in regelmäßigen Abständen stattfindende floristische Kartierung kann verfolgt werden, wie sich die Artenvielfalt von Flora und Fauna im Wald entwickelt.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Heckenpflanzungen soll verhindert werden, dass es zu Bodenerosionen vor allem durch Wind kommt, die den fruchtbaren Oberboden abtragen.

Kriterium: Bodenerosion kann visuell erkannt werden.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Die Hecken sollen durch ihren Beitrag zu einer schönen Kulisse dazu beitragen, den Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern.

Kriterium: Das Landschaftsbild kann anhand von visuellen Eindrücken abgeleitet werden.

Überwachungsmaßnahmen

Durch regelmäßige Durchführungen von floristischen Kartierungen können Anzahl, Standort, Art und Zustand der Hecken erhoben werden.

Handlungsfeld Forstwirtschaft

Pilotmaßnahme: Anpassung der Baumarten (Resistente Arten fördern und Diversifizierung von Arten) (LW1)

Darstellung des Ist-Zustands

Die Rönthagener Heide ist derzeit zum Großteil von Laub(misch)wald, bestehend aus nicht heimischen Arten mit Nadelbaumarten und Buchenwald sowie Eichen- und Buchenmischwäldern, geprägt. Ein Problem stellt die Traubenkirsche dar, die eine invasive Art ist und andere, heimische Arten immer mehr zurückgedrängt.

Darstellung der Planinhalte

Im Zuge der Umgestaltung der Rönthagener Heide sollen verstärkt Baumarten in den Wald eingebracht werden, die sich gegenüber der Traubenkirsche durchsetzen können und gut mit den klimatischen Änderungen, wie der Zunahme an Trockenperioden, auskommen. Dabei sollen bevorzugt Eichen, Buchen und Winterlinden eingesetzt werden. Die Eiche sollte als Hauptbaumart gewählt werden, da es sich bei der Rönthagener Heide überwiegend um einen klassischen Eichenstandort handelt. Die Buche wird aufgrund ihres schnellen Wachstums weniger als andere Baumarten von der Traubenkirsche beeinträchtigt und ist für den Standort ebenfalls gut geeignet (Zimmermann et al. 2022). Es könnten insbesondere Stieleichen sowie Hainbuchen genutzt werden, die besonders gut mit Trockenheit auskommen.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Die angepassten Baumarten werden im ganzen Gebiet der Rönthagener Heide umgesetzt, je nach Ausgangssituation in einigen Bereichen stärker als in anderen.



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Resistente Baumarten	+	+/-			+/-	+	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der **menschlichen Gesundheit**

- Vitale Bäume spenden Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Sie binden und filtern außerdem Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff. Durch diese positiven Einflüsse auf das Mikroklima und die Luftqualität wirken sie positiv auf die menschliche Gesundheit. Durch den Einsatz von Bäumen, die auch bei Trockenheit vital bleiben, wird außerdem die Gefahr von Astbrüchen vermindert und somit die Verletzungsgefahr für den Menschen reduziert (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch das Zurückdrängen der Traubenkirsche wird die Artenvielfalt der Bäume und damit auch der Tiere erhöht, da unterschiedliche Bäume unterschiedlichen Tieren Nahrung und Unterschlupf bieten. Da diverse Baumbestände mit einer großen Vielfalt unterschiedlicher Arten besser gegen die vielen verschiedenen, teilweise noch nicht bekannten Schadenserreger, aber auch Extremwetterereignisse gewappnet sind als monokulturelle Bestände, wird außerdem die Widerstandsfähigkeit des gesamten Waldstückes erhöht (Umweltamt Dresden 2021: 71; MWU Sachsen-Anhalt o.J.). Andere Baumarten können auch andere Pflanzen in der Umgebung beeinflussen, entsprechende Auswirkungen sind individuell zu prüfen.

Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Unterschiedliche Baumarten entziehen dem Boden andere Nährstoffe bzw. andere Mengen an Nährstoffen aus unterschiedlichen Tiefen. Ein diverser Wald trägt somit zu einem Boden mit ausgeglichenen Nährstoffhaushalt bei. Zudem wird das Landschaftsbild durch eine größere Vielfalt an Baumarten aufgewertet, was den Erholungswert des Waldes steigert. Genaue Auswirkungen sind individuell zu prüfen (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Es sind konkret die kühlende sowie luftreinhaltende Funktion der Bäume durch Aufrechterhaltung ihrer Vitalität auch bei Trockenheit zu erhalten.

Kriterium: Indikator Baumkronendichte. Die Baumkronendichte wurde von dem Satelliten Copernicus der EU 2012 und 2018 als hochauflösendes Bild mit der Angabe der durchschnittlichen Kronendichte je Bildpixel von 0-100% bereitgestellt (Copernicus Land Monitoring Service 2018). Der Indikator scheint jedoch nur bedingt für die folgende Anwendung geeignet, da die Daten nur für die Jahre 2012 und 2018 vorliegen und nur bedingt Trendfortschreibungen möglich sind. Die Waldzustandserhebung NRW 2020 trifft zusätzlich noch Einschätzungen über das Maß der Baumkronenschädigung des Jahres 2020, woraus sich Trends für zukünftige Trockenereignisse ableiten lassen.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Ein diverser Mischwald mit hoher Artenvielfalt der Fauna soll auch für zukünftige Generationen durch die Anpassung der Baumarten und die Eindämmung der Traubenkirsche sichergestellt werden.

Kriterium: Anzahl unterschiedlicher Tierarten. Durch eine in regelmäßigen Abständen stattfindende faunistische Kartierung kann verfolgt werden, wie sich die Artenvielfalt von Tieren im Wald entwickelt.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Ein diverser Mischwald mit hoher Artenvielfalt der Flora soll auch für zukünftige Generationen durch die Anpassung der Baumarten und die Eindämmung der Traubenkirsche sichergestellt werden.

Kriterium: Anzahl unterschiedlicher Pflanzenarten. Durch eine in regelmäßigen Abständen stattfindende floristische Kartierung kann verfolgt werden, wie sich die Artenvielfalt von Flora und Fauna im Wald entwickelt.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch eine Diversifizierung der Baumarten soll verhindert werden, dass dem Boden bestimmte Nährstoffe in bestimmten Tiefen in großer Menge entzogen werden.

Kriterium: Bestimmte Pflanzen, sog. Zeiger- oder Indikatorpflanzen geben durch ihr Vorkommen Hinweise auf den aktuellen Bodenzustand. Im Zuge einer floristischen Kartierung kann anhand dieser Pflanzen festgestellt werden, wie der Zustand des Waldbodens ist. Auch Bodenproben können Aufschluss über den Zustand des Bodens geben.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Diversifizierung der Baumarten soll die Vitalität des Waldes auch in Trockenperioden länger erhalten bleiben und so das Landschaftsbild durch die Vermeidung von abgestorbenen Bäumen gesichert werden

Kriterium: Das Landschaftsbild von Wäldern kann anhand von visuellen Eindrücken abgeleitet werden.

Überwachungsmaßnahmen

Durch die regelmäßige Durchführung von floristischen Kartierungen können Anzahl, Standort, Art und Zustand der Bäume erhoben werden.

Pilotmaßnahme: Ausgestaltung von geschlossenen Waldrändern (FW 2)

Darstellung des Ist-Zustands

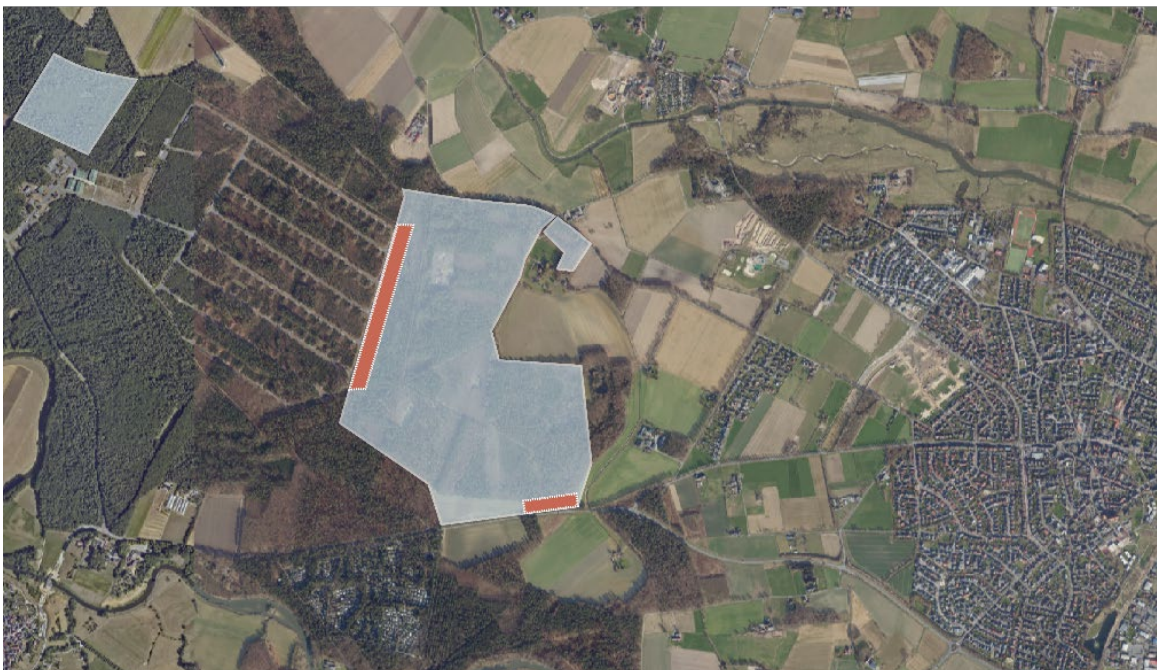
Die Waldränder der Rönhagener Heide sind bisher zum Großteil nicht ausgestaltet. Lediglich im Süden gibt es einen Abschnitt von ca. 500 Metern Länge, in dem eine stockwerkartige Ausgestaltung des Waldrandes angelegt wurde.

Darstellung der Planinhalte

Im Zuge der Umgestaltung der Rönhagener Heide können Flächen entlang der Süd- und Westränder des Waldes ausgestaltet werden. Vor allem eine Fläche entlang der Eversumerstraße und östlich des Depots bieten sich dafür an. Aufgrund der Hauptwindrichtung von Süd-West könnte an diesen Waldrändern das Eindringen von Windböen in den Wald und somit auch die Zirkulation vermindert werden. Dadurch wird die Luftfeuchtigkeit im Wald gehalten und die Gefahr des Austrocknens und des Astbruches sinkt. Die Ausgestaltung von stockwerkartigen Waldrändern erhöht darüber hinaus die Artenvielfalt, da sie vielen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum mit Charakteristika bietet, die innerhalb des Waldes nicht vorhanden sind (Landwirtschaftskammer NRW o.J.).

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Eine Ausgestaltung des Waldrandes bietet sich aufgrund der Hauptwindrichtung insbesondere entlang der Eversumer Straße und östlich des Depots an.



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Geschlossene Waldränder	+	+			+/-		

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen
+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen
-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der **menschlichen Gesundheit**

- Vitale Bäume spenden Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Sie binden und filtern außerdem Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff. Durch diese positiven Einflüsse auf das Mikroklima und die Luftqualität wirken sie positiv auf die menschliche Gesundheit. Durch die Ausgestaltung der Waldränder, bleibt der Wald bei Trockenheit länger vital. Außerdem wird die Gefahr von Astbrüchen vermindert und somit die Verletzungsgefahr für den Menschen reduziert (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch den Ausbau von geschlossenen Waldrändern wird Büschen, Sträuchern und niedrigwüchsigen Pflanzen, die im Wald zu wenig Licht bekommen, ein idealer Lebensraum geboten. Diese bieten wiederum Lebensraum für zahlreiche Tiere, die hier mehr Schutz und Nahrung finden als im Wald (made in nature o.J.).

Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Geschlossene Waldränder schützen den Boden durch ihren dichten Bewuchs vor Erosion durch Regen und Wind. Außerdem wird durch die im Wald gehaltene Luftfeuchtigkeit ein Austrocknen des Waldbodens vermindert. So tragen sie zur Vitalität des Bodens und des Waldes bei (made in nature o.J.).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Es sind konkret die kühlende sowie luftreinhaltende Funktion der Bäume durch Aufrechterhaltung ihrer Vitalität auch bei Trockenheit zu erhalten und somit auch Gefahren für Menschen durch Astbrüche zu reduzieren.

Kriterium: Indikator Baumkronendichte. Die Baumkronendichte wurde von dem Satelliten Copernicus der EU 2012 und 2018 als hochauflösendes Bild mit der Angabe der durchschnittlichen Kronendichte je Bildpixel von 0-100% bereitgestellt (Copernicus Land Monitoring Service 2018). Der Indikator scheint jedoch nur bedingt für die folgende Anwendung geeignet, da die Daten nur für die Jahre 2012 und 2018 vorliegen und nur bedingt Trendfortschreibungen möglich sind. Die Waldzustandserhebung NRW 2020 trifft zusätzlich noch Einschätzungen über das Maß der Baumkronenschädigung des Jahres 2020, woraus sich Trends für zukünftige Trockenereignisse ableiten lassen.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch ausgestaltete Waldränder sollen auch für zukünftige Generationen Erholungsräume mit hoher Artenvielfalt der Fauna sichergestellt werden.

Kriterium: Anzahl unterschiedlicher Tierarten. Durch eine in regelmäßigen Abständen stattfindende faunistische Kartierung kann verfolgt werden, wie sich die Artenvielfalt von Tieren im Wald entwickelt.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch ausgestaltete Waldränder sollen auch für zukünftige Generationen Erholungsräume mit hoher Artenvielfalt der Flora sichergestellt werden.

Kriterium: Anzahl unterschiedlicher Pflanzenarten. Durch eine in regelmäßigen Abständen stattfindende floristische Kartierung kann verfolgt werden, wie sich die Artenvielfalt von Flora und Fauna im Wald entwickelt.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch den Ausbau geschlossener Waldränder soll das Austrocknen des Waldbodens und das Risiko von Bodenerosion vermindert werden.

Kriterium: Bestimmte Pflanzen, sog. Zeiger- oder Indikatorpflanzen geben durch ihr Vorkommen Hinweise auf den aktuellen Bodenzustand. Im Zuge einer floristischen Kartierung kann anhand dieser Pflanzen festgestellt werden, ob der Waldboden dabei ist auszutrocknen. Außerdem kann im Zuge der Kartierungen auch die Bodenerosion erhoben werden.

Überwachungsmaßnahmen

Durch das regelmäßige in Auftrag geben von floristischen Kartierungen können Anzahl, Standort, Art und Zustand von Pflanzen und damit auch die Gestaltung der Waldränder erhoben werden.

Pilotmaßnahme: Anlegen von Löschwasserteichen (FW 3)

Darstellung des Ist-Zustands

Die Rönhagener Heide verfügt derzeit über keine Löschwasserentnahmestellen. Es gibt zwei Kleingewässer, die die Kriterien einer Löschwasserentnahmestelle allerdings nicht erfüllen und bei Trockenheit vollständig austrocknen.

Darstellung der Planinhalte

Im Zuge der Umgestaltung der Rönhagener Heide besteht die Möglichkeit, einen Löschwasserteich anzulegen. Dieser muss ein Fassungsvermögen von mindestens 1.000 m³ aufweisen und mindestens 2 Meter tief sein. Es muss außerdem ein Saugschacht, zumindest aber ein Saugrohr, vorhanden sein. Durch das Anlegen des Löschteiches kann im Fall eines Waldbrandes schnell gegengesteuert werden.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Da der Löschteich von Einsatzfahrzeugen gut erreichbar sein muss, bietet sich hier insbesondere der Waldeingang im Südosten an, der an der Eversumerstraße liegt. Alternative Standorte, die allerdings außerhalb des Plangebietes für die Entwicklung der Rönhagener Heide liegen, sind entlang eines gut ausgebauten Weges im Südenwesten des Gebietes oder die Nutzung des alten Grabens, der östlich des Gebietes verläuft.



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Lösch- wasser- teiche	+	+	+/-	+	+/-	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen
 + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen
 +/- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der **menschlichen Gesundheit**

- Durch einen vor Ort angelegten Löschteich wird die Reaktionszeit der Feuerwehr im Waldbrandfall reduziert. Somit kann die Gefahr, auch für den Menschen, schneller eingedämmt und Schäden reduziert werden (MLV NRW & IM NRW 2022).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch einen vor Ort angelegten Löschteich wird die Reaktionszeit der Feuerwehr im Waldbrandfall reduziert. Somit kann die Gefahr für Tiere schneller eingedämmt und Schäden an den Pflanzen reduziert werden (MLV NRW & IM NRW 2022). Ein Löschteich kann darüber hinaus Lebensraum für viele Pflanzen- und Tierarten bieten (Verband der Naturparke Österreichs o.J.).

Boden, Wasser, Luft, Klima und **Landschaft**

- Je nachdem, wie der Löschteich angelegt wird, kann sich die Bodenfeuchte in der Umgebung erhöhen, was mit Blick auf die zunehmende Trockenheit viele Vorteile mit sich bringt. Es entsteht außerdem ein neues Gewässer, das Einfluss auf den Wasserhaushalt im Wald hat und durch Verdunstung die Luftfeuchtigkeit erhöht und das Mikroklima kühlt. Zudem kann ein Löschteich naturnah und ästhetisch ansprechend angelegt werden, sodass das Landschaftsbild aufgewertet wird (Bauhaus et al. 2021: 41-46, 140).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Der Schutz der Menschen vor den Gefahren von Waldbränden soll verbessert werden.

Kriterium: Versorgungslage mit Löschwasserteichen. Durch Messung der Entfernung vom neuen Löschwasserteich zum Mittelpunkt der Röhagener Heide und dem Vergleich des Wertes mit der jetzigen Entfernung zur nächsten Löschwasserentnahmestelle kann die Verbesserung des Schutzes der Menschen bei Waldbränden gemessen werden.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Der Schutz der Tiere vor den Gefahren von Waldbränden soll verbessert werden.

Kriterium: Versorgungslage mit Löschwasserteichen. Durch Messung der Entfernung vom neuen Löschwasserteich zum Mittelpunkt der Röhagener Heide und dem Vergleich des Wertes mit der jetzigen Entfernung zur nächsten Löschwasserentnahmestelle kann die Verbesserung des Schutzes der Tiere bei Waldbränden gemessen werden.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Der Schutz der Pflanzen vor den Gefahren von Waldbränden soll verbessert werden.

Kriterium: Versorgungslage mit Löschwasserteichen. Durch Messung der Entfernung vom neuen Löschwasserteich zum Mittelpunkt der Röhagener Heide und dem Vergleich des Wertes mit der jetzigen Entfernung zur nächsten Löschwasserentnahmestelle kann die Verbesserung des Schutzes der Pflanzen bei Waldbränden gemessen werden.

Schutzgut Wasser

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; (...) für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen (§1 Abs.3 Nr.3. BNatSchG).

Konkretes Ziel: Durch die Errichtung des Löschteiches soll ein neues Gewässer entstehen.

Kriterium: Prozentualer Anteil an Wasserflächen im Gebiet.

Schutzgut Klima und Luft

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere

durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs.3 Satz 4 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Errichtung des Löschteiches soll die Verdunstung und damit die Luftfeuchtigkeit erhöht werden. Dies soll eine kühlende Wirkung auf das Mikroklima haben.

Kriterium: Messwerte der Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur in der Umgebung des Löschteichs vor und nach der Errichtung, insbesondere während Hitze- und Trockenperioden.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Je nach Anlage des Löschteichs soll die Bodenfeuchte durch Versickerung und Verdunstung erhöht werden

Kriterium: Bestimmte Pflanzen, sog. Zeiger- oder Indikatorpflanzen geben durch ihr Vorkommen Hinweise auf den aktuellen Bodenzustand. Im Zuge einer floristischen Kartierung kann anhand dieser Pflanzen festgestellt werden, wie der Zustand des Waldbodens ist.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs.1 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Der Löschteich soll so gestaltet werden, dass es zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes kommt.

Kriterium: Das Landschaftsbild von Wäldern kann anhand von visuellen Eindrücken abgeleitet werden.

Überwachungsmaßnahmen

Durch das regelmäßige in Auftrag geben von Biotopkartierungen kann der Zustand des Löschteichs geprüft werden.

Pilotmaßnahme: Anlegen von Brand- und Löschschneisen (FW 4)

Darstellung des Ist-Zustands

Die Rönhagener Heide verfügt derzeit über keine Brand- und Löschschneisen.

Darstellung der Planinhalte

Im Zuge der Umgestaltung der Rönhagener Heide besteht die Möglichkeit, einen sogenannten Wundstreifen anzulegen. Dabei werden Flächen auf einer Breite von über einem Meter vollständig von brennbarem Material befreit. Damit der Wundstreifen auch als Löschschneise genutzt werden kann, sollte er allerdings min. 3 Meter breit sein. Durch den Streifen wird verhindert, dass sich Bodenfeuer ausbreiten können. Die Schneise kann zudem als Rettungsweg genutzt werden (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg o.J.a).

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Es bietet sich an, den bereits gut ausgebauten Weg im Süden des Gebietes zur Brand- und Löschschneise auszubauen (3 Meter lichte Breite und 3,5 Meter lichte Höhe).



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Brand- und Lösch- schneisen	+	+			-	-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der **menschlichen Gesundheit**

- Durch eine Brand- und Löschschneise wird die Geschwindigkeit vermindert, mit der sich ein Waldbrand ausbreitet. Außerdem wird ein Weg geschaffen, der für die Feuerwehr befahrbar ist und somit ihre Reichweite erhöht. Somit kann die Gefahr, auch für den Menschen, schneller eingedämmt und Schäden reduziert werden (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg o.J.b).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch eine Brand- und Löschschneise wird die Geschwindigkeit vermindert, mit der sich ein Waldbrand ausbreitet. Außerdem wird ein Weg geschaffen, der für die Feuerwehr befahrbar ist und somit ihre Reichweite erhöht. Somit kann die Gefahr für Tiere schneller eingedämmt und Schäden an den Pflanzen reduziert werden (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg o.J.b).

Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Da die Schneise vollständig freizuhalten ist, ist der Boden an diesen Stellen ungeschützt und kann schnell austrocknen und bei Starkregen erodieren. Außerdem kann die Schneise das Landschaftsbild negativ beeinträchtigen (Bochert et al. 2021).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Der Schutz der Menschen vor den Gefahren von Waldbränden soll verbessert werden.

Kriterium: Erreichbarkeit durch Feuerwehr. Durch die Schneise entsteht ein zusätzlicher Rettungsweg für die Feuerwehr, die dadurch eine größere Fläche des Waldes erreichen kann. Diese kann gemessen und mit der erreichbaren Fläche vor der Maßnahme verglichen werden.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Der Schutz der Tiere vor den Gefahren von Waldbränden soll verbessert werden.

Kriterium: Erreichbarkeit durch Feuerwehr. Durch die Schneise entsteht ein zusätzlicher Rettungsweg für die Feuerwehr, die dadurch eine größere Fläche des Waldes erreichen kann. Diese kann gemessen und mit der erreichbaren Fläche vor der Maßnahme verglichen werden.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Der Schutz der Pflanzen vor den Gefahren von Waldbränden soll verbessert werden.

Kriterium: Erreichbarkeit durch Feuerwehr. Durch die Schneise entsteht ein zusätzlicher Rettungsweg für die Feuerwehr, die dadurch eine größere Fläche des Waldes erreichen kann. Diese kann gemessen und mit der erreichbaren Fläche vor der Maßnahme verglichen werden.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§ 1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Austrocknen des Bodens trotz Schneise verhindern.

Kriterium: Bestimmte Pflanzen, sog. Zeiger- oder Indikatorpflanzen geben durch ihr Vorkommen Hinweise auf den aktuellen Bodenzustand. Im Zuge einer floristischen Kartierung kann anhand dieser Pflanzen festgestellt werden, wie der Zustand des Waldbodens ist. Außerdem können Bodenproben über den Zustand des Bodens Aufschluss geben.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Landschaftsbild soll möglichst nur geringfügig beeinträchtigt werden.

Kriterium: Das Landschaftsbild von Wäldern kann anhand von visuellen Eindrücken abgeleitet werden.

Überwachungsmaßnahmen

Durch das regelmäßige in Auftrag geben von Biotopkartierungen kann der Zustand des Löschteichs geprüft werden.

Pilotmaßnahme: Anpassung der Baumarten (Resistente Arten fördern und Diversifizierung von Arten) (SE1)

Darstellung des Ist-Zustands

Von 2018 bis 2020 wurde in Olfen eine Zunahme des trockenheitsbedingten Ausfalls von Bäumen gegenüber der Periode 2012-2017 beobachtet. Zudem hat insbesondere seit 2018 das Baumsterben bedingt durch Trockenheit merklich zugenommen, dieses wurde insbesondere bei Birken, Eichen und Buchen beobachtet. Im Stadtgebiet von Olfen wurden in den vergangenen Jahren überwiegend Hainbuchen gepflanzt. Um sich besser an die eintretenden Klimaveränderungen anzupassen, wurde die Entscheidung getroffen, die Kriterien für die Baumauswahl in Olfen anzupassen und im Hinblick auf Trockenheitsverträglichkeit auszuweiten. Bisher gab es keine Pflanzliste, in der eine Auswahl von Baumarten aufgelistet ist. Die gepflanzten Arten wurden auf Grundlage der Expertise von Mitarbeiter*innen und Erfahrungsaustausch mit anderen Städten ausgewählt. Aufgrund der schmalen Straßen in der Innenstadt werden häufig Säulen-Hainbuchen (*Acer Platanoides* 'Columnare') gepflanzt.

Darstellung der Planinhalte

Zur Erstellung einer entsprechenden Pflanzliste mit angepassten Baumarten wurden Ergebnisse unterschiedlicher Forschungsprojekte verglichen und in Absprache mit dem Bürgermeister, Herrn Sendermann, und dem Leiter des Bauhofs, Herrn Brömmel, folgende Anpassungsmaßnahmen vorgenommen: In neuen Baugebieten werden neue, trockenresistente Baumarten gepflanzt, um die Vielfalt an Bäumen in Olfen zu erhöhen und deren Vitalität auch bei Trockenheit sicherzustellen. Gleiches gilt für den Bestand, wenn es zum Austausch von Bäumen, beispielsweise in der Innenstadt, kommt. Die Auswahl der Baumarten wurde auf Grundlage der Klimaarten-Matrix des Bundes deutscher Baumschulen für Stadtbäume, der Galk Straßenbaumliste und Erfahrungen aus anderen Städten und Forschungsprojekten getroffen. Dabei wurden die Kriterien Straßenbaumtauglichkeit, Trocken- und Frostverträglichkeit, Geeignetheit für Pflanzung in schmalen Straßen bzw. der Innenstadt (schmale Krone) und nach Möglichkeit keine Früchte verwendet. Die ausgewählten Baumarten sind Felsenbirne, Silberlinde, Purpurerle, Hopfenbuche, Feldahorn und Spitzahorn. In der Innenstadt werden aus Gründen der Einheitlichkeit und der guten Erfahrungen weiterhin Hainbuchen gepflanzt, diese Art ist hinsichtlich Trockenresistenz als „gut“ einzustufen.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Die angepassten Baumarten werden im ganzen Olfener Stadtgebiet umgesetzt. Zusätzlich wurde das Ziel formuliert, in Neubaugebieten eine breitere Vielfalt an Baumarten zu pflanzen.

Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Resistente Baumarten	+	+/-	+	+	+/-	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen
- + = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen
- /+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der **menschlichen Gesundheit**

- Vitale Bäume spenden Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Sie binden und filtern außerdem Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff. Durch diese positiven Einflüsse auf das Mikroklima und die Luftqualität wirken sie positiv auf die menschliche Gesundheit. Durch den Einsatz von Bäumen, die auch bei Trockenheit vital bleiben, wird außerdem die Gefahr von Astbrüchen vermindert und somit die Verletzungsgefahr für den Menschen reduziert (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch die Anpassung der Baumarten wird die Artenvielfalt in Olfen erhöht, da Baumbestände mit einer größeren Vielfalt besser gegen die vielen verschiedenen, teilweise noch nicht bekannten Schadenserreger gewappnet sind als monokulturelle Bestände. Die Felsenbirne, die Silberlinde sowie der Feld- und der Spitzahorn sind darüber hinaus Bienengehölze und tragen somit im Gegensatz zur Säulen-Hainbuchen zum Nahrungsangebot von Bienen und anderen Insekten bei. Andere Baumarten können auch andere Pflanzen in der Umgebung beeinflussen, entsprechende Auswirkungen sind individuell zu prüfen (Bund deutscher Baumschulen (BdB) e.V. 2021).

Boden, Wasser, **Luft**, **Klima** und Landschaft

- Vitale Bäume spenden Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Dadurch haben sie positive Auswirkungen auf das Mikroklima. Sie binden und filtern außerdem Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff, wodurch sie die Luftqualität verbessern. Andere Baumarten werden dem Boden andere Nährstoffe bzw. andere Mengen an Nährstoffen entziehen und das Landschaftsbild verändern, entsprechende Auswirkungen sind individuell zu prüfen (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Es sind konkret die kühlende sowie luftreinhaltende Funktion der Bäume durch Aufrechterhaltung ihrer Vitalität auch bei Trockenheit zu erhalten

Kriterium: Indikator Baumkronendichte. Die Baumkronendichte wurde von dem Satelliten Copernicus der EU 2012 und 2018 als hochauflösendes Bild mit der Angabe der durchschnittlichen Kronendichte je Bildpixel von 0-100% bereitgestellt (Copernicus Land Monitoring Service 2018). Der Indikator scheint jedoch nur bedingt für die folgende Anwendung geeignet, da die Daten nur für die Jahre 2012 und 2018 vorliegen und nur bedingt Trendfortschreibungen möglich sind. Die Waldzustandserhebung NRW 2020 trifft zusätzlich noch Einschätzungen über das Maß der Baumkronenschädigung des Jahres 2020, woraus sich Trends für zukünftige Trockenereignisse ableiten lassen.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Bestände von Bienen und anderen Insekten sollen auch für zukünftige Generationen durch die Anpassung der Baumarten, u. a. mit Bienengehölzen, gesichert werden.

Kriterium: Durch eine regelmäßig stattfindende Umfrage unter Imker*innen zu der Population von Honigbienen können Daten zur Wirksamkeit der Maßnahme erhoben werden. Für die Erhebung der Anzahl an Wildbienen und anderen Insekten können sogenannte „Malaise-Fallen“ aufgestellt werden, die die gesamte Biomasse der nach einem standardisierten Protokoll gefangenen und gewogenen flugaktiven Insekten ermitteln.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Die biologische Vielfalt von Stadtbäumen soll auch für zukünftige Generationen durch die Anpassung der Baumarten gesichert werden.

Kriterium: Anzahl an unterschiedlichen Baumarten unter den Stadtbäumen, sowie Anzahl der im Sommer aufgrund von Trockenstress abgestorbenen Baumarten. Entsprechende Daten könnten einmal jährlich beim Bauhof abgerufen werden

Schutzgüter Luft und Klima

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstigen Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Die Luftqualität in der Stadt soll durch die Aufrechterhaltung der Vitalität der Stadtbäume auch bei Trockenheit beibehalten werden. Außerdem sollen die Temperaturen in der Stadt durch die Aufrechterhaltung der Vitalität der Stadtbäume auch bei Trockenheit stabil bleiben.

Kriterium: Konzentration von Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM₁₀) und Ozon sowie PET (gefühlte Temperatur) in Olfen während Trockenperioden

Überwachungsmaßnahmen

Durch den Bauhof sollte jährlich erhoben werden, wie viele Stadtbäume welcher Art in Olfen abgestorben sind und warum, sowie wie viele neu gepflanzt wurden. Dies könnte beispielsweise mit Hilfe eines Baumkatasters erfolgen.

Pilotmaßnahme: Anpassung der Pflanzgruben (Stadtbäumen mehr Platz geben) (SE2)

Darstellung des Ist-Zustands

Bei der Anpassung der Baumscheiben ist zwischen einer Anpassung im Bestand und im Neubau zu unterscheiden. Ältere Bäume in bestehenden, häufig überpflasterten Baumscheiben führen gerade in der Olfener Innenstadt aktuell zu zwei Herausforderungen. Zum einen wachsen die Wurzeln teilweise sehr nah an Gasleitungen, zum anderen heben sie das Pflaster an, wodurch die Verkehrssicherheit gefährdet wird. Zudem wird das Wurzelwachstum der Bäume gehemmt und so deren Vitalität gemindert.

Darstellung der Planinhalte

Um die Vitalität der Bäume und deren Resistenz gegenüber Klimaveränderungen zu erhöhen und Schädigungen an Leitungen sowie Verkehrssicherungsgefahren zu vermeiden, wurde die Entscheidung getroffen, für ausgewählte Standorte die bestehenden Pflanzgruben anzupassen und neue Bäume zu pflanzen. Die Pflanzgruben wurden hierfür vergrößert und in der Innenstadt aufgrund der schmalen Straßen mit ebenerdigen, überfahrbaren Gittern gestaltet, sodass oberflächlich ablaufendes Regenwasser besser in die Pflanzgrube fließen kann und somit zur Bewässerung der Bäume beiträgt. Gleichzeitig wird aufgrund der Baumscheiben eine Nutzung bis nah an den Baum ermöglicht, ohne die Pflanzgrube zu verdichten. Um die Wasserversorgung zu verbessern, werden die Pflanzgruben mit wasserspeicherndem Substrat gefüllt und Rohre installiert, durch die der Wurzelraum direkt bewässert werden kann.

In Neubaugebieten werden die Pflanzbeete wenn möglich größer dimensioniert, um den Bäumen mehr Platz zu geben. Für die Umsetzung der vergrößerten Pflanzgruben wurden zunächst verschiedene Substrate und Baumscheiben verglichen, um so die bestmögliche Anpassung für den jeweiligen Standort zu erreichen. Hierbei spielen insbesondere die Breite der Straßen und die weiterhin angestrebte überfahrbare Fläche eine Rolle.

Zur Bepflanzung wurde das überbaubare Baumsubstrat 'Hydralit LU' von Tegra gewählt, welches sich laut der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. (FLL) für Baumgruben unter Verkehrsflächen sowie Standortsanierungen und Pflanzgrubenbauweisen eignet. Die Baumscheiben sind 1500mm x 1500mm groß und das Betonfundament ist 25cm tief. Zusätzlich gibt es ein Drainrohr, durch das der Wurzelraum gezielt bewässert werden kann.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

- Maßnahme bereits umgesetzt (weiße Flächen)
- Maßnahme zukünftig geplant (rote Flächen)



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Anpassung Pflanzgruben	+	+/-	+	+	+	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der **Mensch** einschließlich **der menschlichen Gesundheit**

- Wenn die Wurzeln der Bäume die Gasleitungen nicht mehr beeinträchtigen, geht von diesen keine Gefahr für die menschliche Gesundheit aus. Vitale Bäume bergen zudem eine geringe Gefahr des Astbruchs, spenden Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Sie binden und filtern außerdem Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff. Durch diese positiven Einflüsse auf das Mikroklima und die Luftqualität wirken sie sich positiv auf die menschliche Gesundheit aus (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.).

Tiere, **Pflanzen** und die biologische Vielfalt

- Durch die Anpassung der Pflanzgruben wird die Vitalität der Pflanzen erhöht, welche schließlich, je nach Baumart, Bienen oder anderen Insekten als Nahrungsquelle dienen können. Auswirkungen, die durch eine Anpassung der Pflanzgruben in der Umgebung entstehen können, sind zu prüfen (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau 2019: 10ff).

Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Im Rahmen der Anpassung der Pflanzgruben wird ein wasseraufnahmefähiges Substrat verwendet, welches genügend Nährstoffe im Boden bereitstellt und Wasser speichert, sodass die positiven Eigenschaften des Bodens zu einer gesteigerten Vitalität der Bäume führen. Vitale Bäume spenden Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Dadurch haben sie positive Auswirkungen auf das Mikroklima. Sie binden und filtern außerdem Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff, wodurch sie die Luftqualität verbessern (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und Menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Im Raum Olfen soll die Vitalität ausgewählter Bäume durch angepasste, vergrößerte Pflanzgruben gesteigert werden, um Schatten für die Menschen zu spenden und Luftschadstoffe zu filtern.

Kriterium: Baumkronendichte nach Trockenperioden, PET Messungen und Messwerte von Luftschadstoffen in Olfen während Trockenperioden

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege (§1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Im Raum Olfen soll die Anpassung der Pflanzgruben die Vitalität der Pflanzen unterstützen und deren Widerstandsfähigkeit verbessern und so zum Schutz der biologischen Vielfalt beitragen.

Kriterium: Anzahl der aufgrund von Trockenheit abgestorbenen Bäume und deren Art erfassen

Schutzgut Wasser

Gesetzliches Ziel: Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt (§1 Abs.3 Nr.3. BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Anpassung der Pflanzgruben soll das anfallende Regenwasser besser versickern. Das verwendete Substrat speichert Wasser, welches dem Baum auch in Trockenphasen dienen kann. So wird das Wasser schonend genutzt und fließt nicht ungenutzt ab.

Kriterium: Installation von Sensoren im Wurzelballen, im Pflanzsubstrat und im umgebenden Boden können Informationen über die Wasserverfügbarkeit liefern

Schutzgut Luft und Klima

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstigen Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Die Luftqualität soll durch die Anpassung der Pflanzgruben und folglich der Aufrechterhaltung der Vitalität der Stadtbäume auch bei Trockenheit erhalten werden. Außerdem sollen die Temperaturen in der Stadt durch die gesicherte Vitalität der Bäume bei Trockenheit stabil bleiben, sodass das Lokalklima positiv beeinflusst wird.

Kriterium: Messwerte von Luftschadstoffen und Temperatur während bzw. direkt nach Trockenperioden in Olfen

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert und wiederhergestellt werden. Daher liegt ein besonderer Fokus auf der Vermeidung und Verminderung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden (§1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Bei der Anpassung der Pflanzgruben soll der Boden mit Hilfe eines entsprechenden Substrates und überfahrbaren Gittern vor Verdichtungen geschützt werden.

Kriterium: Der Verdichtungsgrad des Bodens kann durch Bodenanalysen ermittelt werden.

Überwachungsmaßnahmen

Durch den Bauhof kann jährlich erhoben werden, wie viele Stadtbäume in Olfen abgestorben sind und in welchen Pflanzgruben sie standen sowie wie viele neue Bäume in Pflanzgruben gepflanzt wurden.

Pilotmaßnahme: Anpassung der Grünflächenbewirtschaftung (Pflanz- und Mähzyklen anpassen) (SE3)

Darstellung des Ist-Zustands

Im Januar 2021 wurde damit begonnen, die Art und Weise, wie Grünflächen gemäht werden, vor dem Hintergrund der Trockenheit genauer zu hinterfragen. Grundsätzlich ist das Mähen in den letzten Jahren immer wieder angepasst und verändert worden. Der Bauhof verfügt über einen GIS Layer und Karten, die die zu mähenden Flächen in Olfen nach Pflegeintensität kategorisieren. Es wird in Flächen, die aufgrund der Verkehrssicherung alle ein bis zwei Wochen gemäht werden und extensive Flächen, die seltener gemäht werden, unterschieden. Für extensive Flächen gibt es zwei Mähzeiträume. Flächen, die einmal im Jahr gemäht werden, werden im September/Oktober gemäht, während Flächen, die zweimal im Jahr gemäht werden, zusätzlich im Juni gemäht werden.

Darstellung der Planinhalte

Da längere Halme während trockener Sommer den Boden vor Austrocknung durch Sonneneinstrahlung schützen können, wurden die Mähzeitpunkte in Rücksprache mit der Biologischen Station des Kreises Recklinghausen angepasst. Die Verschiebung der Mähzeitpunkte auf August/September für Flächen, die einmal jährlich gemäht werden und auf Februar/März und August/September für Flächen, die zweimal jährlich gemäht werden, hat zusätzlich den Effekt, dass die Lebensbedingungen für Insekten verbessert werden. Zusätzlich wurde beschlossen, mehr Flächen zu definieren, die nur einmal im Jahr gemäht werden und mehr Flächen über den Winter ungemäht zu lassen, um Insekten und Vögeln Nahrung und Überwinterungsmöglichkeiten zu bieten. An einem Seitenstreifen wurde darüber hinaus eine abschnittsweise Mähtechnik erprobt, bei der ca. alle 20 Meter 10 Meter ungemäht bleiben. Dieser Abschnitt wurde dann erst im nächsten Zyklus mit gemäht. Um die Anwuchsbedingungen für Neuanpflanzungen zu verbessern, wurden zusätzlich die Pflanzzeitpunkte angepasst. Ähnlich wie bei den Wildblumenflächen sollen Pflanzarbeiten bis Ende Februar/Anfang März abgeschlossen sein, damit sich die Pflanzen bis zum Sommer verwurzeln können.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Die beschriebenen Grundsätze gelten für alle Flächen, für die die Stadt Olfen zuständig ist und werden entsprechend auch an externe Firmen, die teilweise mit der Grünflächenpflege beauftragt werden, kommuniziert bzw. in der Beauftragung berücksichtigt.

Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Angepasste Mähzyklen		+/-			+	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch das Vorziehen der Mähzyklen, sowie dem vermehrten Festlegen von Flächen, die nur einmal im Jahr gemäht werden, werden die Lebensbedingungen für Insekten verbessert. Durch das Aussetzen des Mähens im Winter haben Insekten und Vögel bessere Bedingungen, um auch im Winter Nahrung zu finden. Außerdem stehen Insekten so mehr Überwinterungsmöglichkeiten zur Verfügung. Insgesamt wird so auch die biologische Vielfalt unterstützt (BUND Landesverband Bremen e.V 2017).

Boden, Wasser, Luft, Klima und **Landschaft**

- Das reduzierte Mähen führt zu höheren Grashalmen, die sich selbst beschatten und sich so gegenseitig schützen und die Verdunstung aus dem Boden reduzieren. Der Boden trocknet so in Trockenphasen langsamer aus und die Grünflächen bleiben länger grün, was sich positiv auf das Landschaftsbild auswirkt (BR 2022).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt, einschließlich ihrer Stoffumwandlungs- und Bestäubungsleistungen, zu erhalten (§ 1 Abs. 3 Satz 5 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Insbesondere Insekten- und Vogelbestände und ihre Lebensstätten sollen durch die angepassten Mähzyklen erhalten werden.

Kriterium: Für die Erhebung der Anzahl an Insekten können sogenannte „Malaise-Fallen“ aufgestellt werden, die die gesamte Biomasse der nach einem standardisierten Protokoll gefangenen und gewogenen flugaktiven Insekten ermitteln. Zur Erfassung der Vogelpopulationen können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Anpassung der Mähzyklen soll das Austrocknen von Böden bei Trockenheit vermindert werden.

Kriterium: Die Bodenfeuchte kann mithilfe eines Tensiometers genau gemessen oder alternativ anhand der Vitalität des Rasens visuell abgeleitet werden.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf

Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Anpassung der Mähzyklen soll die Vitalität von Grünflächen auch in Trockenperioden länger erhalten bleiben und so das Landschaftsbild durch die Vermeidung von braunen, ausgedörrten Grünflächen gesichert werden

Kriterium: Die Vitalität von Grünflächen kann anhand von visuellen Eindrücken abgeleitet werden.

Überwachungsmaßnahmen

Die Art und Weise, wie gemäht wird, ist ein dynamischer Prozess, der durch Rücksprache mit den Mitarbeitenden des Bauhofs, des zuständigen Fachbereichs und dem Bürgermeister ständig weiterentwickelt wird. Dies sollte auch zukünftig so praktiziert und neue Absprachen ggf. als Aktenvermerk verschriftlicht werden, um den Prozess nachvollziehbar zu gestalten. So kann auch verhindert werden, dass Erkenntnisse im Laufe der Zeit in Vergessenheit geraten. Gegebenenfalls kann über die Verschriftlichung eines Mähkonzeptes nachgedacht werden.

*Pilotmaßnahme: Broschüre zur Vorgartengestaltung (Bürger*inne aufklären und sensibilisieren) (SE4)*

Darstellung des Ist-Zustands

In Olfen gibt es keine Regelungen hinsichtlich der Bepflanzung von Vorgärten außerhalb der Regelungen in den Bebauungsplänen. In den letzten Jahren ist vermehrt ein zunehmender Trend zu Schottervögärten erkennbar. Nicht nur in den Neubaugebieten, sondern auch im Bestand werden Vorgärten dahingehend umgestaltet. Eine solche Versiegelung der nicht überbaubaren Flächen, wozu Vorgärten gehören, ist durch die BauO NRW untersagt, weshalb dazu in Olfen keine zusätzlichen Regelungen getroffen wurden.

Darstellung der Planinhalte

Der Umgang mit der "Problematik" Schottervögärten wurde innerhalb der Verwaltung intensiv diskutiert. Von einer Erfassung aller baurechtlich unzulässigen Vorgärten und eine Anmahnung dieser wurde abgesehen. Stattdessen wird zunächst versucht, dem Trend der zunehmenden Errichtung von Schottergärten durch Informationen entgegenzuwirken. Dazu wurde eine Broschüre erstellt, die über die negativen Effekte sowie die Unzulässigkeit solcher Vorgärten aufklärt. Die Broschüre liegt im Rathaus aus und wird zukünftigen Bauherren zusammen mit dem Freistellungsbescheid oder anderen Korrespondenzen zugesendet. Ergänzend dazu wurde auf der Homepage der Stadt Olfen ein Reiter mit weiterführenden Informationen, Tipps zur pflegeleichten und trockenverträglichen Umgestaltung und Pflanzlisten eingerichtet. Außerdem wurde die Broschüre im Zuge einer Wildblumensamen-Ausgabe an die Bürgerinnen verteilt. Auch ein Förderprogramm zum Rückbau von Vorgärten in diesem Kontext ist zurzeit in Planung, die genaue Ausgestaltung sowie tatsächliche Umsetzbarkeit sind zur Zeit noch in Klärung.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Untersuchungsgebiet umfasst alle Wohngebiete in Olfen

Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Broschüre Vorgarten- gestaltung	+	+		+	+	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene Schutzgüter sind

der **Mensch** einschließlich **der menschlichen Gesundheit**

- Wenn die Vorgärten mit verschiedenen Pflanzen begrünt werden, hat dies im Vergleich zur Gestaltung mit Schotter positive Auswirkungen auf die Hitzeentwicklung im Sommer. Pflanzen kühlen durch ihre Verdunstungsleistung und Verschattung die Umgebung, binden Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff. Durch diese positiven Einflüsse auf das Mikroklima und die Luftqualität wirken sie sich positiv auf die menschliche Gesundheit aus (Welsch 2022).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch die Anregung zur Bepflanzung von Vorgärten erhöht sich die Vielfalt an Pflanzen in einem bebauten Gebiet. Das Nahrungsangebot für Insekten und Vögel steigt und ggf. entstehen auch Unterschlüpfe für Kleinsäuger, sodass die biologische Vielfalt in den Gebieten insgesamt steigt (NABU 2022).

Boden, Wasser, Luft, Klima und **Landschaft**

- Durch die Ermutigung zur Entsiegelung und Bepflanzung von Vorgärten kann eine Verdichtung und Versiegelung des Bodens sowie eine Verminderung der Bodenfruchtbarkeit vermieden werden. Außerdem können kleine Freiräume in besiedelten Wohngebieten geschaffen werden, die zur Abkühlung der Umgebung beitragen und diese ästhetisch aufwerten (NABU 2022).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und Menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und die Entstehung von schädlichen Umwelteinwirkungen vorbeugen. Dazu zählen die Vermeidung und Verminderung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden. Außerdem soll dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren oder erheblichen Nachteilen oder Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt wurden, Beachtung geschenkt werden (§1 BImSchG).

Konkretes Ziel: Durch eine Vorgartengestaltung, die zur Kühlung der Umgebung beiträgt, soll die Gesundheit des Menschen an besonders heißen Tagen verbessert werden

Kriterium: Messungen der Lufttemperaturen während Hitze- und Trockenperioden.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege (§1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Die biologische Vielfalt der Pflanzen soll erhalten werden, indem der Anteil an bepflanzten Vorgärten gesteigert wird, der verschiedene Pflanzenarten beherbergt.

Kriterium: Zur Erfassung der Pflanzenarten können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt, einschließlich ihrer Stoffumwandlungs- und Bestäubungsleistungen, zu erhalten (§ 1 Abs. 3 Satz 5 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Anzahl an Insekten und Vögeln und ggf. Kleinsäugetieren erhöhen, indem der Anteil an bepflanzten Vorgärten gesteigert wird, der Insekten und Vögeln Nahrung und ggf. Kleinsäugetieren einen Unterschlupf bietet

Kriterium: Für die Erhebung der Anzahl an Insekten können sogenannte „Malaise-Fallen“ aufgestellt werden, die die gesamte Biomasse der nach einem standardisierten Protokoll gefangenen und gewogenen flugaktiven Insekten ermitteln. Zur Erfassung der Populationen von Vögeln und Kleinsäu-
gern können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Klima und Luft

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs.3 Satz 4 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Ermutigung zur Entsiegelung und Bepflanzung von Vorgärten sollen kleine Freiräume in besiedelten Wohngebieten geschaffen werden, die zur Abkühlung der Umgebung beitragen.

Kriterium: Messwerte der Lufttemperatur, insbesondere während Hitze- und Trockenperioden.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Es sollen mehr bepflanzte, unversiegelte Vorgärten entstehen und eine Verdichtung des Bodens sowie eine Verminderung der Bodenfruchtbarkeit vermieden werden.

Kriterium: Der Versiegelungsfaktor von Vorgärten kann visuell erfasst werden.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Ermutigung zur Entsiegelung und Bepflanzung von Vorgärten sollen diese ästhetisch aufgewertet werden.

Kriterium: Die ästhetische Qualität von Vorgärten kann anhand von visuellen Eindrücken abgeleitet werden

Überwachungsmaßnahmen

Eine Überwachung des Geschehens hinsichtlich der Vorgartengestaltung ist kaum realisierbar. Es wird angestrebt, dass es durch die Sensibilisierung der Bürger zu weniger Versiegelung der Vorgärten kommt.

Pilotmaßnahme: Umstellung der Blühwiesenmischung auf eine regionale Artenzusammensetzung (Herstellung und Nutzung von regionalem Saatgut) (SE5)

Darstellung des Ist-Zustands

Zur Förderung der Biodiversität wurden in vielen Teilen Olfens Blühstreifen mit Wildblumenmischungen angelegt. Durch die trockenen Sommer besteht die Problematik, dass das Saatgut nicht richtig angehen kann und es zu weniger Blüherfolgen kommt.

Darstellung der Planinhalte

Aus diesem Grund wurden unterschiedliche Mischungen und Aussaatzeitpunkte getestet. Daraufhin wurde in Kooperation mit einer Biologin der Biologischen Station des Kreis Recklinghausen eine Fläche ausgesucht und für diese unter Berücksichtigung der Boden- und Standortverhältnisse eine regionale und trockenverträgliche Blühmischung ausgewählt, welche im März 2022 ausgebracht wurde.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Umstellung Blüh- mischung	+/-	+	+		+	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

- Durch den Einsatz von regionalen Blühwiesenmischungen kann der Erholungswert der Landschaft und damit die Lebensqualität der Menschen gesteigert werden, da die Pflanzen auch gegenüber Wetterextremen widerstandsfähig sind und somit lange blühen (Hegemeister Kiepenkerl o.J.).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch das Anpflanzen von Blühstreifen werden Lebens- und Rückzugsorte für verschiedene Pflanzen und Tiere geschaffen und somit die Artenvielfalt und der Artenschutz gefördert. Zudem wird durch die Verwendung von regionalem Saatgut die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen auch bei Wetterextremen erhöht (Hegemeister Kiepenkerl o.J.).

Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Durch die Verwendung mehrjähriger regionaler Saadmischungen besteht ein ganzjähriger Schutz des Bodens vor Erosion. Da während der gesamten Standzeit der Pflanzen auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verzichtet werden sollte, geht außerdem ein positiver Einfluss auf Oberflächenwasser und den Grundwasserschutz mit dem Einsatz von Blühstreifen einher (Rode 2018). Zudem kann es zu einer Steigerung des Erholungswertes der Landschaft kommen (Stiftung Rheinische Kulturlandschaften 2019).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

- Durch den Einsatz von regionalen Blühwiesenmischungen kann der Erholungswert der Landschaft und damit die Lebensqualität der Menschen gesteigert werden, da die Pflanzen auch gegenüber Wetterextremen widerstandsfähig sind und somit lange blühen (Hegemeister Kiepenkerl o.J.).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Durch das Anpflanzen von Blühstreifen werden Lebens- und Rückzugsorte für verschiedene Pflanzen und Tiere geschaffen und somit die Artenvielfalt und der Artenschutz gefördert. Zudem wird durch die Verwendung von regionalem Saatgut die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen auch bei Wetterextremen erhöht (Hegemeister Kiepenkerl o.J.).

Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Durch die Verwendung mehrjähriger regionaler Saatmischungen besteht ein ganzjähriger Schutz des Bodens vor Erosion. Da während der gesamten Standzeit der Pflanzen auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verzichtet werden sollte, geht außerdem ein positiver Einfluss auf Oberflächenwasser und den Grundwasserschutz mit dem Einsatz von Blühstreifen einher (Rode 2018). Zudem kann es zu einer Steigerung des Erholungswertes der Landschaft kommen (Stiftung Rheinische Kulturlandschaften 2019).

Überwachungsmaßnahmen

Der Zustand der Blühwiesen könnte ggf. durch den Bauhof geprüft und dokumentiert werden, um so festzustellen, ob die Verwendung des regionalen Saatgutes zu einem größeren Blüherfolg führt.

Pilotmaßnahme: Anpassung der Parkbepflanzung/ des Pflanzkonzeptes (Resistente Arten fördern und Diversifizierung von Arten) (SE6)

Darstellung des Ist-Zustands

Als Folge der trockenen und warmen Sommer sind teilweise abgängige Pflanzen im Stadtpark vorzufinden. Der Stadtpark wurde 2017 umgestaltet und in diesem Zuge Pflanzenkataloge angelegt, die entsprechend umgesetzt und auch bei Nachpflanzungen berücksichtigt werden. Durch die große Anzahl von zu bewässernden Flächen musste der Bauhof in den Sommermonaten teilweise zusätzlich Mitarbeiter*innen zur Bewässerung abstellen. Aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahre wurde beschlossen, das Pflanzkonzept des Stadtparks anzupassen.

Darstellung der Planinhalte

Um den Aufwand für den Bauhof zu verringern und den Pflanzenausfall zu reduzieren, wurde das Landschaftsplanungsbüro, das mit der ursprünglichen Umgestaltung beauftragt wurde, mit der Anpassung der Pflanzlisten beauftragt. Diese angepasste, trockenresistente Bepflanzung wurde dann im Februar 2023 umgesetzt.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes



Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Anpassung der Park- bepflanzung	+/-	+/-				+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

- Durch die Anpassung der Parkbepflanzung kann der Erholungswert der Landschaft und damit die Lebensqualität der Menschen gesteigert werden, da die Pflanzen auch gegenüber Wetterextremen widerstandsfähig sind und somit lange blühen (BUND Landesverband Berlin o.J.).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Mit der Anpassung der Pflanzliste kann die Anzahl und Vielfalt an Pflanzen im Stadtpark erhöht werden. Zudem wurde ein Fokus darauf gelegt, Pflanzen zu wählen, die gut mit Extremwetterereignissen zurechtkommen. Im Zuge der angepassten Bepflanzung wurden u.a. Pflanzen integriert, die Bienen, Hummeln, Schmetterlingen und anderen Insekten Nahrung bieten und somit das Potential haben, die biologische Vielfalt zu erhöhen (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau 2019: 10ff.).

Boden, Wasser, Luft, Klima und **Landschaft**

- Durch die Auswahl von resilienten Pflanzen, die auch Extremwetterereignisse überstehen, kann es zu einem erhöhten Erholungswert des Stadtparks kommen (BUND Landesverband Berlin o.J.).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§1 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Der Erholungswert der Landschaft soll durch die Parkgestaltung für die Menschen erhöht werden.

Kriterium: Der Erholungswert könnte mit Hilfe von Umfragen in der Bevölkerung erhoben werden.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege (§1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Die biologische Vielfalt der Pflanzen in Olfen soll durch die Umgestaltung des Stadtparks erhöht werden.

Kriterium: Zur Erfassung der Pflanzenarten können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt, einschließlich ihrer Stoffumwandlungs- und Bestäubungsleistungen, zu erhalten (§ 1 Abs. 3 Satz 5 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Die biologische Vielfalt und Anzahl an Insekten und Vögeln soll durch die im Rahmen der Umgestaltung des Stadtparks neu gepflanzten Gehölze und Stauden erhöht werden

Kriterium: Für die Erhebung der Anzahl und Art an Insekten können sogenannte „Malaise-Fallen“ aufgestellt werden, die die gesamte Biomasse der nach einem standardisierten Protokoll gefangenen und gewogenen flugaktiven Insekten ermitteln. Zur Erfassung der Populationen von Vögeln können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs.1 Satz 3 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Die Umgestaltung des Stadtparks soll zu einer Steigerung des Erholungswertes der Landschaft beitragen.

Kriterium: Der Erholungswert könnte durch Befragungen erhoben werden.

Überwachungsmaßnahmen

Der Bauhof kann im Zuge der Grünpflege dokumentieren, wie sich die neuen Pflanzen entwickeln.

Pilotmaßnahme: Anpassung von Festsetzungen in Bebauungsplänen (Festsetzung von Anpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung) (SE7)

Darstellung des Ist-Zustands

In Olfen werden die Bebauungspläne überwiegend von einem externen Planungsbüro erstellt. Aspekte des Klimawandels und der Klimaanpassung beispielsweise hinsichtlich des Versiegelungsgrades werden bereits teilweise berücksichtigt.

Darstellung der Planinhalte

Im Rahmen eines Planspiels mit unterschiedlichen Beteiligten an Planungsprozessen in Olfen werden weitere Möglichkeiten der Anpassung an Trockenheit im Rahmen der Bebauungsplanung diskutiert. Im Anschluss an die Veranstaltung wurde anhand der erarbeiteten Anpassungsmöglichkeiten ein Katalog mit Festsetzungsmöglichkeiten u.a. zur Reduzierung von Schottergärten, der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser, der Erhaltung von Bäumen und der Anpflanzung bestimmter Arten von Bäumen und Sträuchern erstellt. Dieser soll in Zukunft bei der Aufstellung von neuen und Änderung von bestehenden Bauleitplänen in Olfen genutzt werden.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Gesamtes Stadtgebiet

Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Anpassung von Fest- setzungen	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der **Mensch**, einschließlich der **menschlichen Gesundheit**

- Vitale Pflanzen, vor allem Bäume binden und filtern Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff. Sie spenden außerdem Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Durch die oberirdische Rückhaltung von Regenwasser wird diesem die Zeit gegeben, zu verdunsten, was ebenfalls zur Kühlung der Umgebung beiträgt (LfU 2016). Diese positiven Einflüsse auf das Mikroklima und die Luftqualität wirken sich positiv auf die menschliche Gesundheit aus. Durch den Einsatz von Bäumen, die auch bei Trockenheit vital bleiben, wird außerdem die Gefahr von Astbrüchen vermindert und somit die Verletzungsgefahr für den Menschen reduziert (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.). Zudem kann

durch den Erhalt und die Anpassung der Bepflanzung der Erholungswert der Landschaft und damit die Lebensqualität der Menschen gesteigert werden blühen (BUND Landesverband Berlin o.J.).

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

- Durch die Anpassung der Pflanzen- inkl. Baumarten wird die Artenvielfalt in Olfen erhöht. Eine größere Vielfalt an Pflanzen- und Baumbeständen ist zudem besser gegen die vielen verschiedenen, teilweise noch nicht bekannten Schadenserreger gewappnet als monokulturelle Bestände (Bund deutscher Baumschulen (BdB) e.V. 2021). Durch die Anregung zur Bepflanzung von Vorgärten erhöht sich außerdem die Vielfalt an Pflanzen in bebauten Gebieten. Indem die Versickerung von Regenwasser angeregt wird, kann das pflanzenverfügbare Bodenwasser gesteigert und die Vitalität von Pflanzen erhöht werden (UBA 2023). Das Nahrungsangebot für Insekten und Vögel steigt und ggf. entstehen auch Unterschlüpfe für Kleinsäuger, sodass die biologische Vielfalt in den Gebieten insgesamt steigt (NABU 2022).

Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Vitale Bäume spenden Schatten und kühlen durch ihre Verdunstungsleistung die Umgebung. Dadurch haben sie positive Auswirkungen auf das Mikroklima. Sie binden und filtern außerdem Staub und Schadstoffe und produzieren Sauerstoff, wodurch sie die Luftqualität verbessern (BlueGreenStreets (Hrsg.) 2022: 77f.). Indem die Versickerung von Regenwasser gefördert wird, kann zudem die Bodenfeuchte erhöht werden (UBA 2023a). Außerdem können kleine Freiräume in besiedelten Wohngebieten geschaffen werden, die zur Abkühlung der Umgebung beitragen und diese ästhetisch aufwerten (NABU 2022).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstiger Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Mit Hilfe von Festsetzungen in Bebauungsplänen soll aktiv zur Kühlung der Umgebung bei Hitze und damit zu einer Verbesserung des Mikroklimas beigetragen werden. Außerdem soll die Luftqualität verbessert und die Verletzungsgefahr durch Astbrüche vermindert werden. Insgesamt wird darauf abgezielt, den Erholungswert der Umgebung und damit die Lebensqualität der Menschen in Olfen zu steigern.

Kriterium: Durch die Messung von Lufttemperatur und Schadstoffkonzentration in bebauten Bereichen können die Effekte auf das Mikroklima und die Luftqualität quantifiziert werden. Der Erholungswert könnte mit Hilfe von Umfragen in der Bevölkerung erhoben werden.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Bestände von Insekten, Vögeln und Kleinsäugetern sollen auch für zukünftige Generationen durch die Festsetzungen gesichert werden.

Kriterium: Für die Erhebung der Anzahl an Wildbienen und anderen Insekten können sogenannte „Malaise-Fallen“ aufgestellt werden, die die gesamte Biomasse der nach einem standardisierten Protokoll gefangenen und gewogenen flugaktiven Insekten ermitteln. Zur Erfassung der Populationen von Vögeln und Kleinsäugetieren können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Die biologische Vielfalt und Vitalität der Pflanzen in der Stadt soll auch für zukünftige Generationen durch die Festsetzungen gesichert werden.

Kriterium: Anzahl an unterschiedlichen Baumarten unter den Stadtbäumen, sowie Anzahl der im Sommer aufgrund von Trockenstress abgestorbenen Baumarten. Entsprechende Daten könnten einmal jährlich beim Bauhof abgerufen werden

Schutzgut Wasser

Gesetzliches Ziel: Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt (§1 Abs. 3 Nr. 3. BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Festsetzungen soll das anfallende Regenwasser zu einem höheren Anteil verdunsten und versickern.

Kriterium: Mit der Installation von Sensoren im Wurzelballen, im Pflanzsubstrat und im umgebenden Boden können Informationen über die Wasserverfügbarkeit erlangt werden

Schutzgüter Luft und Klima

Gesetzliches Ziel: Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstigen Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen; Vorbeugung vor dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Die Luftqualität und Temperaturen in der Stadt sollen auch bei Trockenheit stabil bleiben.

Kriterium: Konzentration von Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM₁₀) und Ozon sowie PET (gefühlte Temperatur) in Olfen während Trockenperioden

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert und wiederhergestellt werden. Daher liegt ein besonderer Fokus auf der Vermeidung und Verminderung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden (§1 BImSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Festsetzungen soll der Versiegelung des Bodens entgegengewirkt und die Anreicherung des Grundwasser gefördert werden

Kriterium: Der Versiegelungsgrad des Bodens kann durch Beobachtungen ermittelt werden. Die Grundwasserstände können an den drei Grundwassermessstellen im Olfener Stadtgebiet abgelesen werden.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch die Festsetzungen sollen öffentliche und private Grün- und Freiflächen ästhetisch aufgewertet werden.

Kriterium: Die ästhetische Qualität von Grün- und Freiflächen kann durch Befragungen ermittelt werden.

Überwachungsmaßnahmen

Der Einsatz der Festsetzungen lässt sich aus den textlichen und zeichnerischen Festsetzungen in neuen oder überarbeiteten Bebauungsplänen entnehmen. Inwieweit die Bauherr*innen die Festsetzungen beachten, kann nur bedingt überprüft werden.

Handlungsfeld Wasserwirtschaft

Pilotmaßnahme: Zeitungsartikel und Flyer zu den Auswirkungen von Trockenheit und möglichen Anpassungsmaßnahmen (Informationskampagne zur Sensibilisierung der Bevölkerung) (WW1)

Darstellung des Ist-Zustands

In den Jahren 2018-2020 lagen im Raum Olfen niedrige Pegel- und Grundwasserstände vor. Für die dezentrale Grundwasserentnahme im Stadtgebiet wurden in 2021 Genehmigungen für die Gesamteinnahme von 80.851 m³/a erteilt (Kreisverwaltung Coesfeld 2021). Die größten Wasserentnahmen entfallen auf Bewässerungsmaßnahmen im Nordosten Olfens. Die mengenmäßig zweitgrößte Nutzungsgruppe umfasst 22 private Haushalte, die insbesondere im Außenbereich Olfens verteilt sind. Danach steht die Entnahme einer öffentlichen Einrichtung und die nach Entnahmemengen sortierte kleinste Gruppe sind 11 Gewerbebetriebe, insbesondere angesiedelt im Außenbereich. Der Vollständigkeit halber seien noch vier Betriebe genannt, die zur Bewässerung Wasser aus der Stever und dem Dortmund-Ems-Kanal entnehmen (Böddeker 2021). Zur Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema Trockenheit, insbesondere im Bereich Wasserwirtschaft, wurden bisher von Seiten der Stadt noch keine Maßnahmen ergriffen.

Darstellung der Planinhalte

Im Rahmen von Zeitungsartikeln und Flyern soll die Bevölkerung für das Thema Trockenheit sensibilisiert werden. In einem Artikel in der Stadtzeitung und zugehörigen Flyern, die im Rathaus ausgelegt und auf der Website der Stadt zur Verfügung gestellt werden, werden die Auswirkungen von Trockenheit auf die Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Stadtentwicklung aufgezeigt. Außerdem werden Maßnahmen vorgestellt, die die Stadt ergreift, um sich an vermehrt auftretende Trockenheit anzupassen. Zudem werden Vorschläge für technische Maßnahmen und Verhaltensänderungen gemacht, die die Bürger*innen ergreifen können, um Wasser im Haushalt und in Betrieben, aber vor allem bei der Bewässerung zu sparen.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Keine Verortung im Stadtraum Olfen möglich

Darstellung der wesentlichen Wirkfaktoren, der betroffenen Schutzgüter und ggf. der Art der möglichen Umweltauswirkungen

VORRANGIG BETROFFENE SCHUTZGÜTER							
Wirkfaktor	Mensch	Biodiv./ Flora/ Fauna	Wasser	Klima/ Luft	Boden	Land- schaft	Kultur-/ Sach- güter
Artikel und Flyer	+	+/-	+		+/-	+/-	

- = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblich negativer Umweltauswirkungen

+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher positiver Umweltauswirkungen

-/+ = Untersuchungsbedarf hinsichtlich möglicher erheblicher negativer oder positiver Umweltauswirkungen

Betroffene **Schutzgüter** sind

der **Mensch**, einschließlich der menschlichen Gesundheit

- Das Grundwasser ist eine wichtige Trinkwasserressource, auch für die Stadt Olfen. Es ist daher auch mit Blick auf den Menschen wichtig, einen stabilen Grundwasserspiegel aufrechtzuerhalten, um Nutzungskonflikte zwischen der öffentlichen Wasserversorgung und der Landwirtschaft und einen erhöhten Aufwand der Wasserbereitstellung zu vermeiden (Eßer et al. 2020, S. 155).

Tiere, Pflanzen und die **biologische Vielfalt**

- Das Grundwasser speist an vielen Stellen Flüsse und Seen, wodurch eine Absenkung des Grundwasserstandes zu weniger Wasser in Oberflächengewässern führen kann, was wiederum eine Gefahr für das Leben von Fischen und Pflanzen darstellt (Römer 2019). Im Fall der Stever kann eine Absenkung des Pegelstandes aber durch Einleitungen aus dem Dortmund-Ems-Kanal verhindert werden (Böddeker 2021). Ein Absenken des Grundwasserspiegels führt aber auch zu weniger pflanzenverfügbarem Bodenwasser, was zum Absterben von Pflanzen und damit zum Wegfall von Nahrungsquellen für Tiere führen kann.

Boden, Wasser, Luft, Klima und **Landschaft**

- Durch das Absenken des Grundwasserspiegels kann es zum Austrocknen von Böden und dem Sinken von Pegelständen und Seen und Flüssen kommen. Gewässer mit niedrigem Pegelstand, ausgetrocknete Böden und verdorrte Pflanzen können zudem das Landschaftsbild negativ beeinflussen (Riedel et al. 2021: 107 - 113).

Ziele und Bewertungsmaßstäbe

Schutzgut Mensch

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten (...) für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen (§ 1 Abs. 3 Satz 3 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Der Wasserverbrauch der Stadt Olfen soll reduziert werden.

Kriterium: Sowohl Grund- als auch Oberflächengewässerentnahmen sind genehmigungspflichtig und können somit dokumentiert werden. Der Trinkwasserverbrauch wird ebenfalls erfasst.

Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt auf Dauer gesichert wird; der Schutz umfasst auch die Pflege (§1 Abs.1 Satz 1 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Die biologische Vielfalt der Pflanzen in Olfen soll durch einen sparenden Umgang mit Grund- und Oberflächengewässerentnahmen unterstützt werden

Kriterium: Zur Erfassung der Pflanzenarten können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre

Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt, einschließlich ihrer Stoffumwandlungs- und Bestäubungsleistungen, zu erhalten (§ 1 Abs. 3 Satz 5 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Die biologische Vielfalt und Anzahl vor allem an Insekten und Vögeln soll durch einen sparenden Umgang mit Grundwasserentnahmen und somit einer Erhöhung des pflanzenverfügbaren Bodenwassers gefördert werden.

Kriterium: Für die Erhebung der Anzahl und Art an Insekten können sogenannte „Malaise-Fallen“ aufgestellt werden, die die gesamte Biomasse der nach einem standardisierten Protokoll gefangenen und gewogenen flugaktiven Insekten ermitteln. Zur Erfassung der Populationen von Vögeln können Zählungen durchgeführt werden.

Schutzgut Boden

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entseelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen (§1 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG)

Konkretes Ziel: Durch einen sparenden Umgang mit Grund- und Oberflächengewässerentnahmen soll der Boden weniger austrocknen.

Kriterium: Die Bodenfeuchte kann mit Hilfe von Messungen erfasst werden.

Schutzgut Wasser

Gesetzliches Ziel: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; (...) für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen (§1 Abs.3 Nr.3. BNatSchG).

Konkretes Ziel: Durch einen sparenden Umgang mit Grund- und Oberflächengewässerentnahmen sollen Oberflächengewässer und Grundwasser geschützt werden.

Kriterium: Grundwasserspiegel und Pegelstände von Oberflächengewässer werden regelmäßig erfasst.

Schutzgut Landschaft

Gesetzliches Ziel: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (§ 1 Abs.1 Satz 3 BNatSchG).

Konkretes Ziel: Durch einen sparenden Umgang mit Grund- und Oberflächengewässerentnahmen sollen Pflanzen mehr bodenverfügbares Wasser zur Verfügung stehen und deren Vitalität aufrecht erhalten bleiben.

Kriterium: Der Erholungswert könnte durch Befragungen erhoben werden.

Überwachungsmaßnahmen

Eine Überwachung des Fortschrittes der Sensibilisierung der Bevölkerung ist nicht möglich, es kann aber dokumentiert werden, wie viele Flyer aus dem Rathaus mitgenommen und wie oft die Flyer online abgerufen werden.

Quellenverzeichnis

Bauhus, J.; Dieter, M., Farwig, N., Hafner, A., Kätzel, R., Kleinschmit, B., Lang, F., Lindner, M., Möhring, B., Müller, J., Niekisch, M., Richter, K., Schraml, U., Seeling, U. (2021): Die Anpassung von Wäldern und Waldwirtschaft an den Klimawandel. Hrsg. Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik, Berlin.

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (2019): Bäume und Sträucher für Bienen und Insekten eine Empfehlungsliste in Zusammenarbeit mit der bayerischen Baumschulwirtschaft. https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/gartenbau/dateien/bf_gesamt_bienengehoelze_in.pdf

BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist

BlueGreenStreets (Hrsg.) (2022): BlueGreenStreets Toolbox – Teil A. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere, März 2022, Hamburg. Erstellt im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft“ (RES:Z).

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist

Bochert, H., Brunotte, J., Ebeling, C., Erler, J., Flechsig, B., Gaertig, T., Grüll, M., Hittenbeck, J., Ritter, F., Rolfes, L., Rose, K., Sauter, U.H., Schack-Kirchner, H., Schmidt-Langenhorst, T., Schäffer, J., Wagner, T., Wehner, T., Weis, J., Weise, G., Wernecke, W., v. Wilper, K. (2021): Bodenschutz im Wald. Hrsg. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR).

Böddeker (2021): Protokoll des Experteninterviews Wasserwirtschaft.

BR (2022): Hitze und Trockenheit: Ist der Rasen noch zu retten?. Verfügbar unter <https://www.br.de/radio/br-schlager/hitze-und-trockenheit-ist-der-rasen-noch-zu-retten-100.html> [abgerufen am 20.07.2023]

Bund deutscher Baumschulen (BdB) e.V. (2020): Zukunftsbäume für die Stadt. Verfügbar unter <https://www.galk.de/component/jdownloads/send/4-informations-flyer/664-broschuere-zukunftsbaeume-galk-und-bdb-2020> [abgerufen am 20.07.2023]

BUND Landesverband Berlin (o.J.): Naturnahe Grünflächenpflege. Verfügbar unter <https://www.bund-berlin.de/themen/stadtnatur/stadtgruen/oekologische-parkpflege/> [abgerufen am 02.08.2023]

BUND Landesverband Bremen e.V (2017): Weniger Mähen für mehr Blumen und Bienen. Verfügbar unter <https://www.bund-bremen.net/publikationen/detail/publication/bund-weniger-maehen-fuer-mehr-blumen-und-bienen/> [abgerufen am 19.07.2023]

Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (2021): Wirtschaftlichkeit der Feldbewässerung. Verfügbar unter <https://www.praxis-agrar.de/pflanze/bewaesserung/wirtschaftlichkeit-der-feldbewaesserung> [abgerufen am 01.09.2022]

Eßer; Gastmeister; Gottwald; Graß; Grimm, Kasprzak; Köhn et al. (2020): Lösungsansätze zum Umgang mit Trockenheit am Beispiel der Kleinstadt Olfen. F-Projekt Abschlussbericht. Technische Universität Dortmund.

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (o.J.a): Waldbauliche Maßnahmen zur Waldbrandvorsorge. Verfügbar unter <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/schadensmanagement/waldbrand/waldbauliche-waldbrandvorbeugung> [abgerufen am 19.07.2023]

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (o.J.b): Strategien der Waldbrandbekämpfung. Verfügbar unter <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/schadensmanagement/waldbrand/waldbrandbekaempfung> [abgerufen am 19.07.2023]

Hegemeister Kiepenkerl (o.J.): Blühstreifen Ratgeber. Verfügbar unter <https://www.hegemeister-kiepenkerl.de/ratgeber-bluehstreifen/warum-bluehstreifen-was-sind-bluehstreifen-und-welchen-nutzen-haben-sie/> [abgerufen am 02.08.2023]

Holtkötter, Sophie; Zickler, Leonie; Sassen, Hannah; Wright, Juliane; Kruse, Philip; Fehrmann, Pauline (2022): Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an Trockenheit. Dortmund

Kreisverwaltung Coesfeld (Hg.) (2021): Genehmigungen zur Wasserentnahme in Olfen. Persönliche Datenweitergabe. Unter Mitarbeit von Herrmann Mollenhauer und Sophie Hemsing.

Landwirtschaftskammer NRW (o.J.): Cross Compliance - Regelungen: Erosionsschutz und Erhaltung von Dauergrünland. Verfügbar unter <https://www.landwirtschaftskammer.de/foerderung/hinweise/kulissen.htm> [abgerufen am 02.08.2023]

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2016): Naturnaher Umgang mit Regenwasser - Verdunstung und Versickerung statt Ableitung. 4. Auflage. Augsburg.

Made in nature (o.J.): Was ist ein Waldrand? <https://www.made-in-nature.de/min-forest/waldrand> [abgerufen am 03.08.2023]

Martinez, Jason (2021): Design of pilot actions. Verfügbar unter <https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/2022-01/design%20pilot%20action.pdf> [abgerufen am 03.04.2023]

Meyerhoff, E. (2011): Hecken planen, pflanzen, pflegen - Eine praktische Anleitung für Landwirte. Hrsg. Bioland Beratung GmbH, Mainz.

MLV NRW & IM NRW (2022): Waldbrandvorbeugung und Waldbrandbekämpfung in Nordrhein-Westfalen.

MWU Sachsen-Anhalt (o.J.): Gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten in Sachsen-Anhalt. Verfügbar unter <https://mwu.sachsen-anhalt.de/umwelt/naturschutz/management-invasiver-arten#c320871> [abgerufen am 02.08.2023]

NABU (2022): Der Schottergarten: Negativtrend mit ökologischen Folgen. Verfügbar unter <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/grundlagen/planung/26658.html> [abgerufen am 02.08.2023]

Niedersächsisches Ministerium für Bundes- und Europaangelegenheiten und Regionale Entwicklung (o.J.): Interregionale Zusammenarbeit (Interreg Europe). Verfügbar unter https://www.mb.niedersachsen.de/startseite/regionale_landesentwicklung_und_eu_forderung/interreg/interreg_europe/interregionale-zusammenarbeit-interreg-europe-124152.html [abgerufen am 03.04.2023]

Riedel, T.; Nolte, C.; aus der Beek, T.; Liedtke, J.; Sures, B.; Grabner, D. (2021): Niedrigwasser, Dürre und Grundwasserneubildung – Bestandsaufnahme zur gegenwärtigen Situation in Deutschland, den Klimaprojektionen und den existierenden Maßnahmen und Strategien. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

Römer, J. (2019): Abpumpen von Grundwasser bedroht Ökosysteme weltweit. Verfügbar unter <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/abpumpen-von-grundwasser-bedroht-oekosysteme-weltweit-a-1289935.html> [abgerufen am 02.08.2023]

Rode, M. (2018): Auswirkung von Blühstreifen auf bodengebundene Landschaftsfunktionen. In: WIX, N., RODE, M. & REICH, M. (Hrsg.): Blühstreifen - Biodiversität und produktionsintegrierte Kompensation. Umwelt und Raum Bd. 9, 281-305, Institut für Umweltplanung, Hannover.

Sassen, Hannah; Wright, Juliane; Kruse, Philip; Fehrmann, Pauline (2021): Klimawirkungsanalyse Trockenheit: Anpassungsstrategien zum Umgang mit den Folgen von Trockenheit in Olfen. Verfügbar unter https://www.olfen.de/fileadmin/templates/olfen/PDFs/FB_6/Klimawirkungsanalyse_Trockenheit_in_Olfen.pdf [abgerufen am 20.11.2022]

Stiftung Rheinische Kulturlandschaften (2019): Blühstreifen. Verfügbar unter https://www.rheinische-kulturlandschaft.de/wp-content/uploads/2019/11/Infoblatt-BI%C3%BChstreifen_neues-CD.pdf [abgerufen am 03.08.2023]

Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ) (2022): Dürren in Deutschland: Dürremagnituden in der Vegetationsperiode April bis Oktober. Verfügbar unter <https://www.ufz.de/index.php?de=47252> [abgerufen am 22.12.2022]

Umweltbundesamt (UBA) (2023): Regenwassernutzung: Tipps zum nachhaltigen Bewässern. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/garten-freizeit/regenwassernutzung#unsere-tipps> [abgerufen am 26.07.2023]

Umweltbundesamt (UBA) (2023) a: Trockenheit in Deutschland - Fragen und Antworten. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/extremereignisse/klimawandel/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten#stichwort-anpassung-was-konnen-wir-tun-um-uns-besser-auf-trockenheit-und-durre-vorzubereiten-> [03.08.2023]

Welsch (2022): Schottergarten – Todeszone bei 60 Grad. Verfügbar unter <https://www.swr.de/swraktuell/rheinland-pfalz/zahl-der-verbote-fuer-schottergaerten-steigt-an-100.html> [abgerufen am 22.07.2023]

Zimmermann, Thomas; Wittjen, Kerstin; Steinhoff, Christoph; Benze, Klaus; Zickler, Leonie; Holtkötter, Sophie; Sendermann; Sißmann, Johanna; Pieper, Maike (2022): Gesprächsprotokoll Wildnisgebiet Rönhagener Heide.