



Dokumentation

MASTERPLAN GRÜN

Gesamtstädtische Entwicklungsstrategie
für die Grün- und Freiräume der Stadt Siegburg

IMPRESSUM

Masterplan Grün
Siegburg

Auftraggeberin:

STADT SIEGBURG
Nogenter Platz 10
53721 Siegburg

Ansprechpartnerin:
Tanja Marks
Sachgebietsleitung Umwelt und Klimaschutz
Nogenter Platz 10
53721 Siegburg



Siegburg - Dortmund - Köln,
September 2023

Abb 00: Titelbild

Bearbeitung:

REICHER HAASE ASSOZIIERTE GMBH
Am Knappenberg 32
44139 Dortmund

Prof. Dipl.-Ing. Christa Reicher
Dipl.-Ing. Holger Hoffschroer

Tel.: 0231.862104.73
Fax: 0231.862104.74

Bearbeitung:
Holger Hoffschroer
Anne Heidorn
Lena Bruns

RHA  **REICHER HAASE ASSOZIIERTE**
ARCHITEKTEN STADTPLANER INGENIEURE

GREENBOX LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Grüner Weg 10
50825 Köln

Dipl.-Ing. Hubertus Schäfer
Dipl.-Ing. Markus Pieper

Tel.: 0221.94 99 77.10
Fax: 0221.94 99 77.11

Bearbeitung:
Hannah Keuser
Julia Remmert

GREENBOX
LANDSCHAFTS
ARCHITEKTEN

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|------------|
| 1. ANLASS UND VORGEHEN | 7 |
| 1.1 ANLASS, ZIELE UND KONTEXT | 7 |
| 1.2 VORGEHEN UND ARBEITSSCHRITTE | 8 |
| 2. KOMMUNIKATION UND BETEILIGUNG..... | 11 |
| 2.1 EXPERTENRUNDEN | 11 |
| 2.2 BÜRGERBETEILIGUNG | 13 |
| 3. ERFASSUNG UND ANALYSE | 17 |
| 3.1 WASSER | 17 |
| 3.2 (STADT-)KLIMA | 22 |
| 3.3 BIOLOGISCHE VIelfALT | 25 |
| 3.4 IDENTITÄT UND ERHOLUNG..... | 27 |
| 3.5 WOHNUMFELD | 30 |
| 4. VISION..... | 35 |
| 4.1 BLAUES NETZ - WASSER MANAGEN UND ENTWICKELN | 38 |
| 4.2 RESILIENZ - KLIMAAKTIVE STADT | 39 |
| 4.3 BIODIVERSITÄT UND STADTNATUR - VERNETZT UND VIELFÄLTIG..... | 40 |
| 4.4 TOPOGRAFIE UND LANDSCHAFT - ORTE DER IDENTITÄT | 41 |
| 4.5 WOHNUMFELD - GRÜNE NACHBARSCHAFTEN | 42 |
| 5. ENTWICKLUNGSSTRATEGIEN | 45 |
| 5.1 BLAUES NETZ - WASSER MANAGEN UND ENTWICKELN | 45 |
| 5.2 RESILIENZ - KLIMAAKTIVE STADT | 51 |
| 5.3 BIODIVERSITÄT UND STADTNATUR - VERNETZT UND VIELFÄLTIG..... | 60 |
| 5.4 TOPOGRAFIE UND LANDSCHAFT - ORTE DER IDENTITÄT | 70 |
| 5.5 WOHNUMFELD - GRÜNE NACHBARSCHAFTEN | 81 |
| 5.6 VERTIEFUNG "STADTRAUMTYPEN" | 85 |
| 5.7 VERTIEFUNG "HECKEN STATT ZÄUNE" | 114 |
| 6. EXEMPLARISCHE UMSETZUNG | 125 |
| 6.1 LUPENFLÄCHEN | 125 |
| 7. VERZEICHNIS..... | 139 |

ANLASS UND VORGEHEN

1. ANLASS UND VORGEHEN

Grün- und Freiflächen erfüllen innerhalb und außerhalb der Siedlungsbereiche vielfältige Funktionen. Sie sind ein wesentlicher Faktor für Erholung, Freizeit und Lebensqualität in einer Stadt. Außerdem leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung und zur Erhöhung der biologischen Vielfalt. Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Siegburg eine gesamtstädtische Freiraumstrategie entwickelt. Ziel des Masterplans ist es, die Grün- und Freiflächen im Siegburger Stadtgebiet zukunftsfähig weiterzuentwickeln.

1.1 ANLASS, ZIELE UND KONTEXT

Im Kontext der vorangehenden Zielsetzung, spielen verschiedene Aspekte eine entscheidende Rolle. Zunächst gilt es, die Qualitäten der bestehenden Grünräume zu erkennen und ihre Funktion im städtischen Zusammenhang herauszuarbeiten. Dies beinhaltet die Analyse und Bewertung der vorhandenen Grünflächen hinsichtlich ihrer Nutzungsmöglichkeiten, ökologischen Bedeutung und sozialen Relevanz.

Des Weiteren sollen die Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels, mit gezielten vorsorgenden Maßnahmen gemindert werden. Darüber hinaus ist es von großer Bedeutung, Wasser und Freiräume im Stadtgebiet zu entwickeln und erlebbar zu machen, um die Lebensqualität der Bewohner zu erhöhen. Zudem strebt der Masterplan an, die bauliche Entwicklung der Stadt zu steuern, wobei stets die Berücksichtigung der Grün- und Freiflächen als integraler Bestandteil des städtischen Gefüges im Vordergrund steht.

Insgesamt ist der Masterplan darauf ausgerichtet, die Stadt Siegburg in Hinblick auf ihre Grün- und Freiflächen zukunftsfähig zu gestalten, um den steigenden Anforderungen an Lebensqualität und Klimaanpassung gerecht zu werden.

1.2 VORGEHEN UND ARBEITSSCHRITTE

Der Masterplan Grün wurde in vier aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten erarbeitet. Abbildung 01 gibt einen Überblick über das Vorgehen.

(1) Mit der **quantitativen und qualitativen Analyse** wurde zunächst der Bestand an Grünstrukturen erfasst und bewertet. Mithilfe von Ortsbegehungen und durch die Auswertung bestehender Konzepte und Geodaten wurde ermittelt, wo Schwächen - aber auch Stärken und Entwicklungschancen liegen. Die Analyse schafft die Basis für die folgenden Arbeitsschritte.

Die Abbildungen 02 bis 09 zeigen Eindrücke von den Ortsbegehungen, die im Rahmen der Analyse stattfanden.

(2) Als nächstes wurde eine **Vision mit programmatischen Zielen und räumlichen Leitbildern** formuliert. Die Vision dient als Rahmen und Richtschnur für den Masterplan Grün und verdeutlicht die Grundausrichtung des Konzepts. Das programmatische Zielsystem schafft eine inhaltliche Zielebene, während die räumlichen Leitbilder das angestrebte, zukünftige Bild der Grünstrukturen aufzeigen.

(3) Die **Entwicklungsstrategien** wurden aus der Vision abgeleitet und konkretisiert deren konzeptionellen

Aussagen. Sie geben Antworten auf die in der Analyse ermittelten Schwächen und greifen Stärken und Entwicklungschancen auf. Die Strategien dienen beispielsweise der Darstellung von räumlichen Verknüpfungen oder der Verortung von Maßnahmen.

(4) In einem vierten Arbeitsschritt wurden drei **Lupenflächen** identifiziert und unter Beteiligung der Öffentlichkeit ausgearbeitet. Die Entwürfe für die Lupen leiten sich aus dem Masterplan Grün ab und veranschaulichen beispielhaft die Umsetzung des Konzeptes.

Der Masterplan Grün geht an zwei Stellen in eine vertiefende Betrachtung und beschäftigt sich intensiv mit den sogenannten „**Stadtraumtypen**“ und mit „**Hecken statt Zäunen**“. Mit den „Stadtraumtypen“ wurden Aussagen zu Grünqualitäten innerhalb von besiedelten Bereichen erlangt. Mit „Hecken statt Zäune“ wurden Begrünungspotenziale in den Blick genommen.

Die Erstellung des Masterplans ist in einen Kommunikationsprozess eingebunden. Dieser umfasst neben der **Bürgerbeteiligung zu den Lupenflächen** auch mehrere **Expertengespräche**, laufende Abstimmungen mit der Stadtverwaltung und Termine in politischen Gremien. Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit dem Aspekt "Kommunikation und Beteiligung".

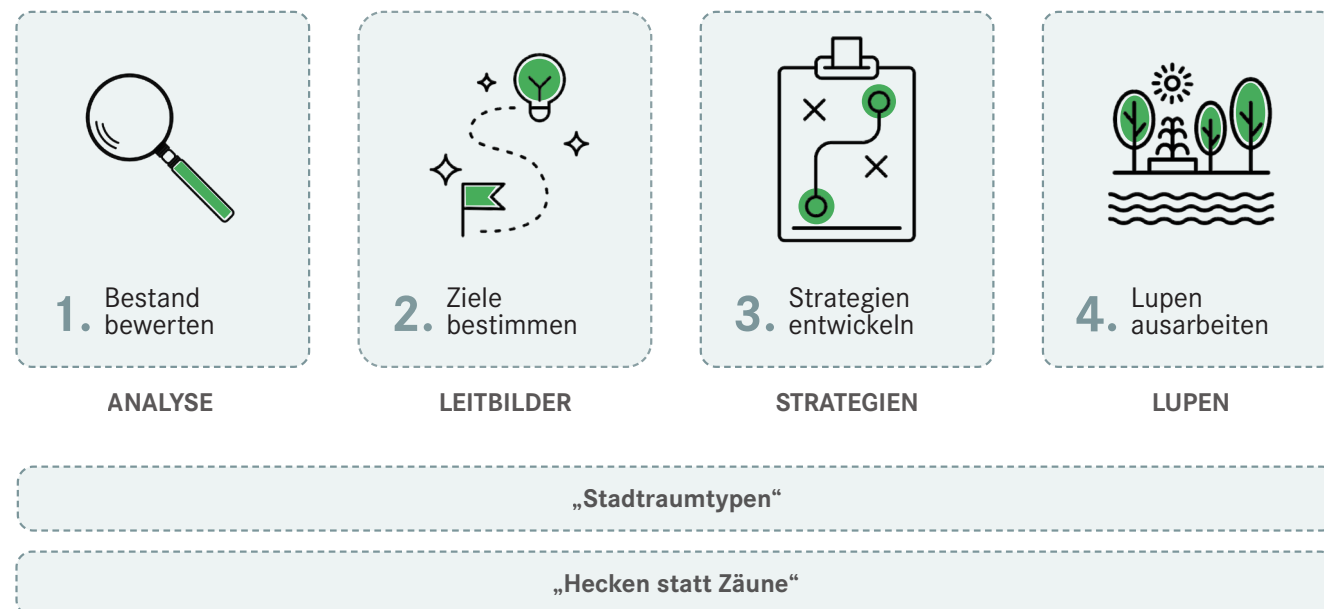


Abb 01: Vorgehen und Arbeitsschritte



Abb 02: Michaelsberg



Abb 06: Sieg



Abb 03: Sandheide bei Kaldauen



Abb 07: Mühlengraben



Abb 04: Hufwald



Abb 08: Wahnbachtalsperre



Abb 05: Höhenorte



Abb 09: Wochenmarkt

2. KOMMUNIKATION UND BETEILIGUNG

Bei der Erstellung des Konzepts waren Fachleute und die Siegburger Bevölkerung zu zwei Zeitpunkten eingeladen, ihr Wissen und ihre Ideen einzubringen: Die Analyse zum Masterplan Grün wurde in Expertenrunden diskutiert und die Entwürfe für die Lupenflächen wurden durch eine öffentliche Online-Befragung qualifiziert. Darüber hinaus wurden wichtige Zwischenergebnisse in politischen Gremien vorgestellt und es fanden regelmäßig Abstimmungen mit der Stadtverwaltung statt. Innerhalb der Stadtverwaltung wurde der Masterplan außerdem von verschiedenen Fachbereichen begleitet. Hier sind insbesondere die Ämter "Amt 61 Amt für Planung und Bauaufsicht", "Amt 64 Amt für Mobilität und Infrastruktur" und "Amt 80 Amt für Umwelt und Wirtschaft" zu nennen. Weitere Ämter, wie beispielsweise das "Amt 68 Baubetriebsamt" mit dem Bereich Grünflächenunterhaltung, wurden im Einzelfall hinzugezogen. Im vierten Quartal 2023 wird der Masterplan Grün im Rat der Stadt Siegburg vorgestellt und zum Beschluss vorgelegt.

2.1 EXPERTENRUNDEN

Im Masterplan Grün sollen möglichst viele Facetten zum Thema Grün Berücksichtigung finden. Um den Blick zu weiten, wurde relativ früh im Planungsprozess der Austausch mit wichtigen städtischen und regionalen Akteuren gesucht. Es fanden drei Gesprächsrunden mit Teilnehmenden aus den Bereichen Naturschutz, Grün- und Gewässerunterhaltung, Forst- und Landwirtschaft und Klimaschutz statt. Ziel dieser Expertenrunden war es, den bis dahin erarbeiteten Stand der Analyse kritisch zu prüfen und inhaltlich zu schärfen. In der offenen Diskussion wurden Qualitäten und Probleme benannt und erläutert. Außerdem wurden Zusammenhänge aufgezeigt und aktuelle Projekte, Pläne und Vorhaben benannt. In den Expertenrunden wurde deutlich, mit welchen aktuel-

len Herausforderungen sich die verschiedenen Akteure in Ihren Arbeitsbereichen und mit Bezug auf Siegburg befassen. Aufbauend auf den Gesprächen konnten die Analyseinhalte qualifiziert werden. Die Expertenrunden waren außerdem eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von räumlichen und inhaltlichen Schwerpunkten für den Masterplan Grün.

Teilnehmende Expertenrunden:

- *Regionalforstamt Rhein-Sieg-Kreis*
- *Wahnbachtalsperrenverband (WTV)*
- *Grünflächenunterhaltung Stadt Siegburg*
- *Klimaschutzmanagerin Stadt Siegburg*
- *Rhein-Sieg-Kreis - Amt für Umwelt und Naturschutz (Abt. Gewässer und Bodenschutz + Abt. Räumliche Planung, Naturschutzprojekte)*
- *Bezirksregierung Köln - Dezernat Wasserwirtschaft, Gewässerunterhaltung*
- *Arbeitskreis Landwirtschaft, Wasser, und Boden im Rhein-Sieg-Kreis (ALWB)*

Wichtige Informationen, Anregungen und Hinweise aus den drei Expertenrunden:

- Gut 25 % des Siegburger Gemeindegebiets sind **Waldflächen**, davon sind wiederum ca. 25 % Fichtenbestände. Die Nadelwaldbestände sind in einem sehr schlechten Zustand. Bei der Neuanlage sollen resiliente Mischbestände zum Einsatz kommen (Faustformel 3 + x Baumarten). Weiterhin wird erläutert, dass circa ein Drittel der Waldfläche Stadtwald ist.
- Circa 20 % der Gemeindefläche werden landwirtschaftlich genutzt. Die **Landwirtschaft** ist in Siegburg ein wichtiger Kulturlandschaftspfleger. Das trifft insbesondere auf die Grünlandflächen an der Sieg zu. Es werden Projekte zur Umweltbildung angeregt, die Landwirtschaft, Naturschutz und Bevölkerung gleichermaßen einbinden.
- Die **Wahnbachtalsperre** macht nur einen kleinen Anteil der Gebietsfläche von Siegburg aus, ist aber von großer Wichtigkeit für Siegburg und die Region. Das eindrucksvolle Bauwerk ist außerdem ein beliebtes Ausflugsziel. Hinsichtlich der Freizeitnutzung gibt es Probleme, da es an ausreichender Infrastruktur fehlt. Es werden Maßnahmen zur Besucherlenkung vorgeschlagen.
- Ähnliche Herausforderungen und Maßnahmenvorschläge werden auch für **Agger und Sieg** benannt. Seitens der Bevölkerung besteht der nachvollziehbare Wunsch, sich an Agger und Sieg aufzuhalten. Die Fließgewässer mit ihren Auen haben aber gleichzeitig eine hohe Bedeutung für Biodiversität, Biotopverbund und Naturschutz. Sie sind deshalb als Naturschutzgebiete ausgewiesen.
- Der innerstädtische **Mühlengraben** soll zukünftig für die Bevölkerung besser erlebbar gemacht werden.
- Bei der Neupflanzung von **Stadtbäumen** kamen zuletzt verschiedene klimaresistente Baumarten - sogenannte Klimabäume - zum Einsatz. Dabei gilt es Neues auszutesten und sich nicht auf eine Baumart zu fixieren.
- Bei der Stärkung der **Stadtnatur** sollen die städtischen Grünanlagen, wie Friedhöfe - aber auch Spiel- und Sportflächen - eine wichtige Rolle spielen. Darüber hinaus werden die Naturschutzgebiete - aber auch die Landschaftsschutzgebiete als wichtige Flächen für den **Arten- und Biotopschutz** herausgestellt.
- Hinsichtlich Kaltluftzustrom und **Klimaanpassung** wird erläutert, dass Südosten und Südwesten die Hauptwindrichtungen für Siegburg sind. Im Zusammenhang mit dem Aspekt Stadtklima wird auch auf das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept (IKKK) hingewiesen. Außerdem wird dezentrales Regenwassermanagement als wichtiges Thema für den Masterplan Grün benannt.



Rückmeldungen aus den Expertenrunden zum Arbeitsstand der Analyse

2.2 BÜRGERBETEILIGUNG

Wichtiges Anliegen bei der Erarbeitung des Masterplans Grün war es, die Bürgerinnen und Bürger in den fachlichen Planungsprozess und die Entscheidungsvorbereitung einzubeziehen. Das Einbeziehen anderer Perspektiven hilft zum einen, neue Impulse zu sammeln und ermöglicht zum anderen, die Wissensbasis zu erweitern und von dem lokalen Fachwissen der Bürgerinnen und Bürger zu profitieren. Außerdem erhöht sich durch einen Beteiligungsprozess die Akzeptanz gegenüber der Planung und potenzielle Konflikte und Streitthemen können vermieden werden. Stattdessen können die Wünsche, Präferenzen und Anliegen in die weitere Planung integriert werden. (vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, 2019, S. 7)

In einer **sechswöchigen Online-Befragung** vom 05. Mai bis 18. Juni 2023 hatten Interessierte die Möglichkeit, sich über den aktuellen Arbeitsstand des Masterplans Grün zu informieren und ihre Anregungen und Hinweise einzubringen. Die Online-Befragung zielte auf qualitative Aussagen der Teilnehmenden. Parallel zu der Online-Befragung konnten sich Interessierte auch auf der Website der Stadt Siegburg und

vor Ort in einer **begleitenden Ausstellung** über den Arbeitsstand des Masterplans Grün informieren. Zum Auftakt der Online-Befragung fand als gemeinsamer Start eine digitale Informationsveranstaltung statt.

Insgesamt haben **111 Teilnehmende** das Angebot der Online-Beteiligung wahrgenommen. Aus den Stadtteilen Braschoß und Seligenthal und aus den Alterskategorien der unter 24-Jährigen und über 65 -Jährigen sind nur wenig Rückmeldungen eingegangen. Aus den Stadtteilen Innen- und Nordstadt, Brückberg und Wolsdorf gab es die größte Beteiligung. Die überwiegende Altersspanne der Teilnehmenden liegt im Bereich 40 bis 65 Jahren, gefolgt von 25 bis 39 Jahren. Die Haushaltsgröße beläuft sich überwiegend auf zwei oder vier Personen und mehr als die Hälfte der Teilnehmenden (58 Prozent) wohnt zusammen mit Kindern in einem Haushalt.

Die Online-Befragung gliedert sich inhaltlich in zwei Teile. Der erste Teil beschäftigt sich mit den **übergeordneten Zielen des Masterplans Grün**. Hier bestand die Möglichkeit, eine Priorisierung von verschiedenen Aspekten vorzunehmen und den aktuellen Planungsstand zu kommentieren.



Die verschiedenen Handlungsziele der Planung waren aufgelistet und konnten von den Teilnehmenden in ihrer persönlichen Wichtigkeit bewertet werden. Die Auswertung zeigt, dass vor allem eine **Anpassung an Hitze und Starkregen** von den Teilnehmenden als sehr wichtig erachtet wird, gefolgt von attraktiven Stadtplätzen, mehr Natur in der Stadt und begrünter Straßenräumen. Auffällig ist, dass sich insbesondere die Teilnehmenden aus dicht besiedelten Stadtbereichen (Innen- und Nordstadt, Wolsdorf) für eine vermehrte Begrünung aussprechen. Eine Anpassung an Hitze wird insbesondere von Teilnehmenden in der Alterskategorie von 35 bis 44 Jahren als sehr wichtig betrachtet. Hingegen werden in der Alterskategorie von 65 bis 74 Jahren attraktive Stadtplätze und begrünte Straßenräume am wichtigsten bewertet. Eine Anpassung an Starkregen wird überwiegend von Teilnehmenden ab 40 Jahren als wichtig bezeichnet. Die Ergebnisse machen deutlich, wo aus Sicht der Teilnehmenden der größte Handlungsbedarf besteht und zeigt auf, für welche Themen sich die Bürgerinnen und Bürger besonders stark interessieren. Kapitel fünf beschäftigt sich mit den Strategien. Die Erkenntnisse aus dem ersten Teil der Online-Befragung wurden insbesondere hier aufgegriffen.

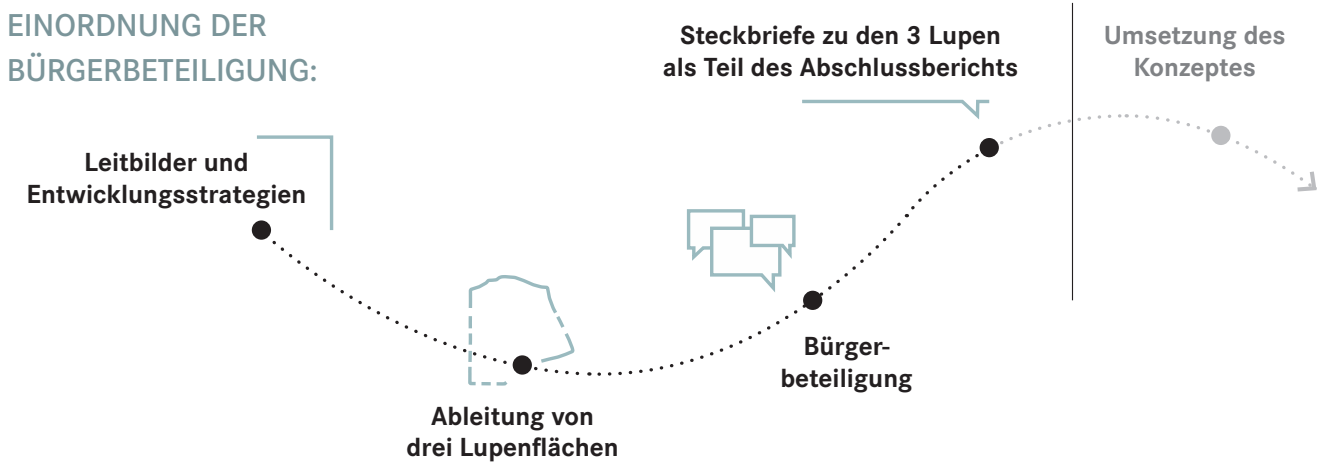
Im zweiten Teil der Online-Befragung wurden **drei Lupenflächen** in den Fokus genommen. Es handelt sich um die Lupenflächen "Innenstadt", "Zeithstraße" und "Driesch". Die Lupen zeigen exemplarisch auf, wie der Masterplan Grün in Maßnahmen umgesetzt und angewendet werden kann. Die Flächen liegen nah beieinander. Das bietet die Möglichkeit, einen Teilausschnitt des Siegburger Stadtgebiets unter verschiedenen Gesichtspunkten zu betrachten. Für die Entwicklung der Lupen wurden seitens der Planerinnen und Planer erste Ideen formuliert. Die Teilnehmenden waren eingeladen, diese Ideen zu gewichten und zu ergänzen. Ziel war es, Anregungen und Hinweise aus der Bevölkerung zu erhalten, um die anschließende Ausarbeitung der Lupenflächen zu qualifizieren.

Für die **Lupe „Innenstadt“** ergab sich, dass vor allem Aspekte mit stadtklimatischem Kontext von großer Bedeutung sind. Hinsichtlich der Nutzbarkeit und Gestaltung stehen die punktuelle Integration von Angeboten für Kinder und die Ergänzung von einladenden und beschatteten Aufenthaltsbereichen im Vordergrund. Weitere Wünsche und Anregungen waren die Schaffung weiterer Grünflächen für unterschiedlichste Nutzungen und der Ausbau der Barrierefreiheit.

Für die **Lupe „Zeithstraße“** zeigte sich ebenfalls ein Schwerpunkt bei Aspekten mit stadtklimatischem Kontext. Bezüglich Nutzbarkeit und Gestaltung wird Begrünung als sehr wichtig empfunden. Anders als bei der Lupenfläche "Innenstadt" spielen Sitz- und Aufenthaltsbereiche bei der Zeithstraße tendenziell eine untergeordnete Rolle. Im Hinblick auf das Thema Mobilität steht die Nutzbarkeit für Radfahrer:innen und Fußgänger:innen im Vordergrund.

Für die **Lupe „Driesch“** werden sowohl das Stadtklima, als auch Nutzbarkeit und Gestaltung von den Bürgerinnen und Bürgern als sehr wichtig erachtet. Die Rückmeldungen aus dem Freitext-Antwortfeld sind teilweise widersprüchlich. Zum Beispiel werden weitere PKW-Stellplätze gewünscht, die andererseits verhindert werden sollen. Zur Förderung der Biodiversität sollen unter anderem Mahdzeiträume verlängert und Schottergärten entgegengewirkt werden.

EINORDNUNG DER BÜRGERBETEILIGUNG:



Welche Aspekte sind Ihnen beim Masterplan Grün besonders wichtig?
(Insgesamt sind 424 Nennungen eingegangen, max. 4 Nennungen waren pro Teilnehmer möglich)

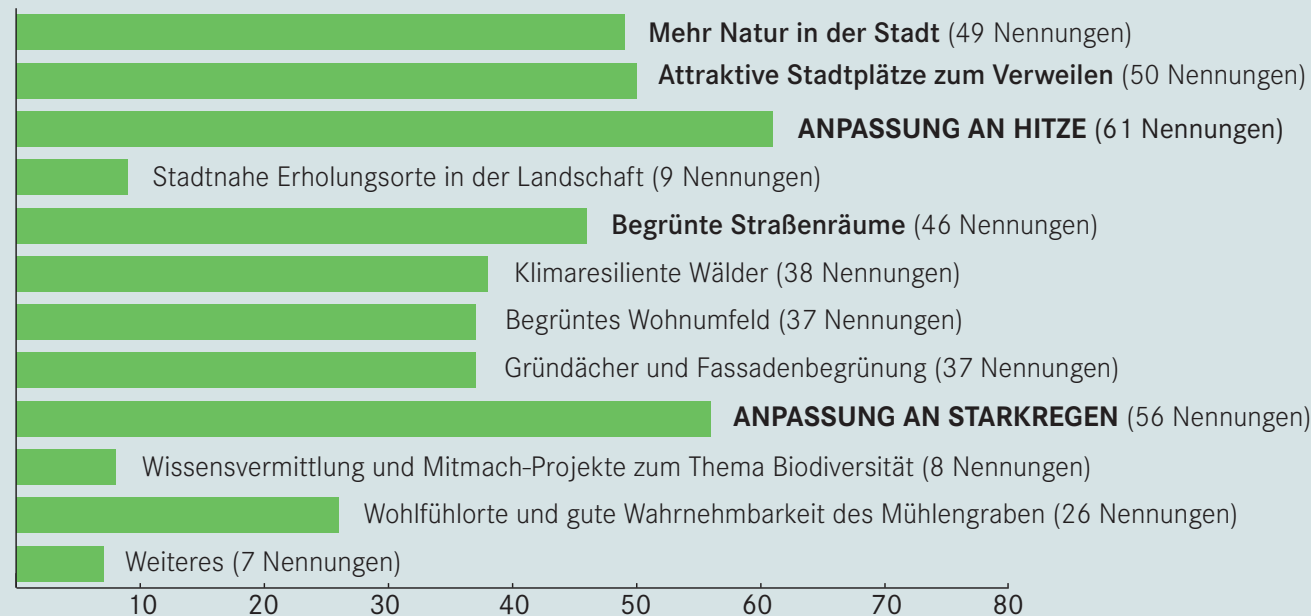


Abb 10: Auswertung Bürgerbeteiligung (Auszug)



Abb 11: Die drei Lupenflächen im räumlichen Zusammenhang

3. ERFASSUNG UND ANALYSE

Erfassung und Analyse schaffen die Basis für den Masterplan Grün. In diesem ersten Arbeitsschritt wurden Herausforderungen und Defizite aufgenommen, Qualitäten und Potenziale herausgearbeitet und Besonderheiten der Siegburger Grün- und Freiflächen erfasst.

Grün- und Freiflächen erfüllen ganz unterschiedliche Funktionen. Sie sind ein wesentlicher Faktor für Erholung, Freizeit und Lebensqualität einer Stadt. Außerdem leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung und zur Erhöhung der biologischen Vielfalt. Vor diesem Hintergrund wurden fünf Handlungsfelder für den Masterplan Grün bestimmt. Sie ziehen sich als thematische Schwerpunkte durch das Konzept hindurch. Es sind die Handlungsfelder Wasser, Stadtklima, Biologische Vielfalt, Identität/Erholung und Wohnen. Das Handlungsfeld Wasser beschäftigt sich mit der Trinkwassertalsperre im Osten des Plangebiets und mit den Extremereignissen Hochwasser und Starkregen. Mit dem Handlungsfeld Stadtklima wird die zunehmende Hitzebelastung im Siegburger Stadtgebiet in den Blick genommen. Gegenstand des Handlungsfelds Biologische Vielfalt ist die Artenvielfalt innerhalb und außerhalb der besiedelten Bereiche. Das Handlungsfeld Identität/Erholung widmet sich der vielfältigen und belebten Landschaft und das Handlungsfeld Wohnen befasst sich mit den Grün- und Freiräumen im Wohnumfeld der Siegburger Bürgerinnen und Bürger. Ziel des Masterplans ist es, die Grün- und Freiflächen im Siegburger Stadtgebiet zukunftsfähig weiterzuentwickeln. Leitfragen der Analyse sind: Welche Grün- und Freiflächen müssen wir schützen und erhalten? Welches Potenzial haben die Grün- und Freiflächen zur Weiterentwicklung für ein bestimmtes Handlungsfeld? Um diese Fragen zu beantworten wurde mithilfe von Geodaten zunächst erfasst, welche Grün- und Freiflächen in Siegburg vorhanden sind. Abbildung 12 zeigt die im Rahmen des Masterplans Grün betrachteten Grün- und

Freiflächen. Darauf aufbauend wurde der Bestand mithilfe von Ortsbegehungen und durch die Auswertung bestehender Konzepte und weiterer Geodaten analysiert. Wichtige Konzepte für die Analyse und den Masterplan Grün als Ganzes waren das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept der Stadt Siegburg (IKKK), die Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn (KWVS), das Integrierte städtebauliche Entwicklungskonzept (ISEK) Siegburg Innenstadt und der Landschaftsplanentwurf für Siegburg, Troisdorf und St. Augustin.

3.1 WASSER - TALSPERRE UND EXTREMEREIGNISSE

Siegburg ist stark von seinen Gewässerstrukturen geprägt. Die **Wahnbachtalsperre** ist ein wesentliches Element dieser Gewässerstrukturen. Sie wurde zwischen 1954 und 1958 errichtet und versorgt heute circa 780 000 Menschen in der Region Bonn/ Rhein-Sieg/ Ahr mit Trinkwasser (vgl. Wahnbachtalsperrenverband, o.J.). Das Einzugsgebiet der Wahnbachtalsperre ist ein sensibler

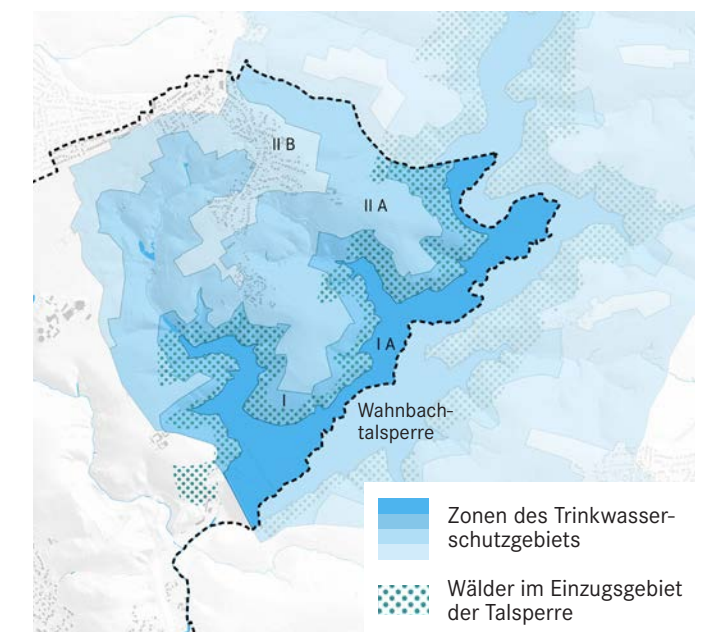
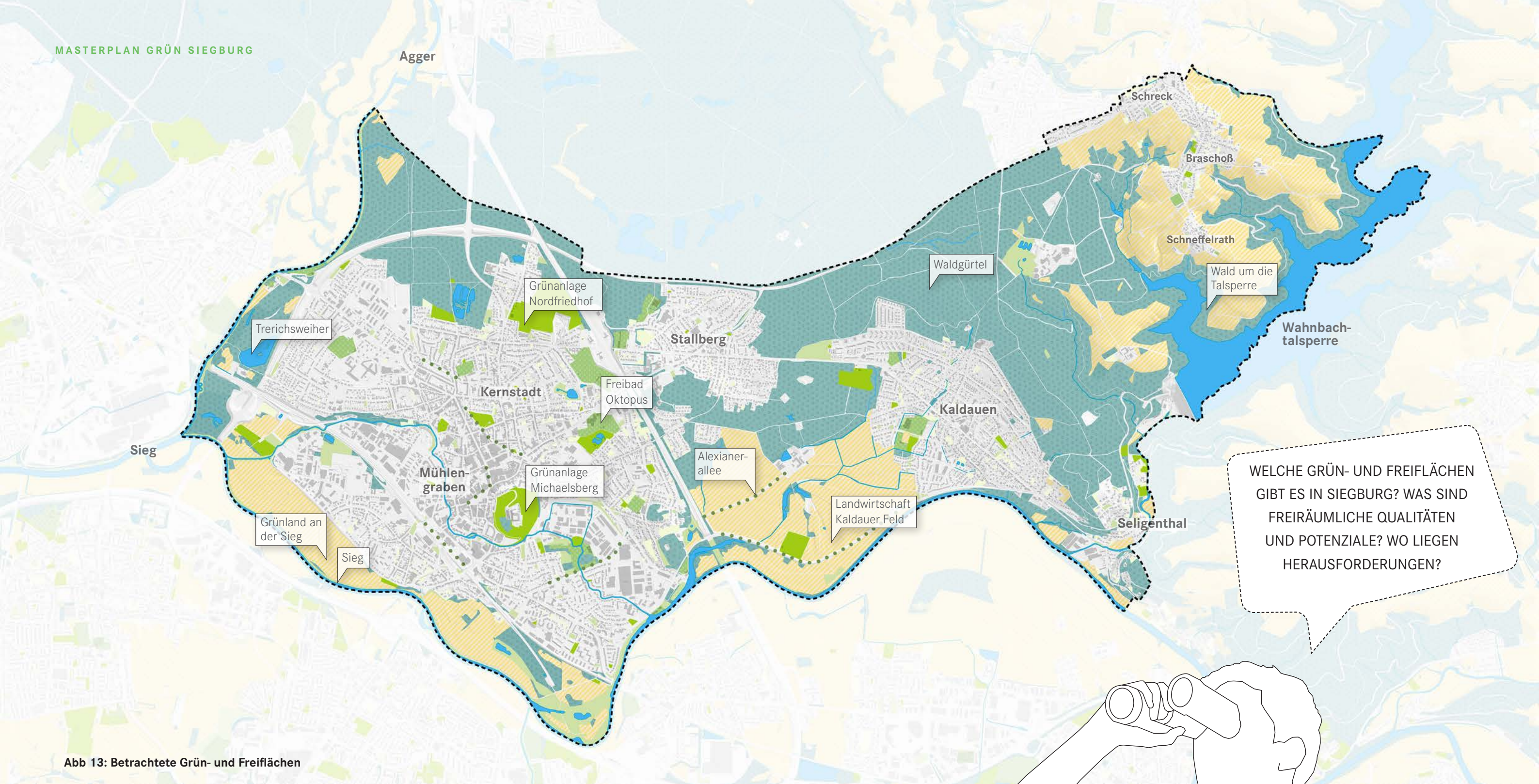


Abb 12: Wahnbachtalsperre mit Trinkwasserschutzgebiet



WELCHE GRÜN- UND FREIFLÄCHEN GIBT ES IN SIEGBURG? WAS SIND FREIRÄUMLICHE QUALITÄTEN UND POTENZIALE? WO LIEGEN HERAUSFORDERUNGEN?



Abb 13: Betrachtete Grün- und Freiflächen

Betrachtete Grün- und Freiflächen:

| | |
|---|---|
|  Grünanlagen |  Weitere Grün- und Freiflächen |
|  Sport- und Freizeitflächen |  Gewässer |
|  Landwirtschaftliche Nutzflächen |  Prägender Baumbestand/Alleen |
|  Wald- und Gehölzflächen | |



Abb 14: Luftbild zur räumlichen Einordnung

Bereich, für den als ausgewiesenes Trinkwasserschutzgebiet besonderen Vorgaben gelten. Die Vorgaben betreffen unter anderem die Landwirtschaft. Hier besteht ein Risiko hinsichtlich Erosion und Ausschwemmungen. Das Schutzgebiet ist in verschiedenen Zonen mit graduell abgestuften Restriktionen unterteilt. Abbildung 12 zeigt das Trinkwasserschutzgebiet um die Wahnbachtalsperre. Es erstrecken sich nördlich der Wahnbachtalsperre bis hin zu den Siegburger Höhenorten. (vgl. Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, 2020). Eine wichtige Rolle beim Schutz der Talsperre spielen die Wälder an ihren Rändern. Sie fungieren als Wasserfilter und -speicher. Stürme, Starkregen, Trockenstress und Krankheitsbefall tragen allerdings zunehmenden dazu bei, dass die Wälder unter Stress geraten. Durch den stärker werdenden Einfluss des prognostizierten Klimawandels werden diese negativen Faktoren voraussichtlich zunehmen. Das kann die Schutzfunktion der Wälder einschränken. (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 99)

In den vergangenen Jahrzehnten wurde in Nordrhein-Westfalen ein vermehrtes Auftreten von **Starkregenereignissen** festgestellt. Die Voraussetzungen für eine weitere Zunahme sind laut Experten gegeben – beispielsweise durch den Temperaturanstieg und der damit einhergehenden Verstärkung der Verdunstung

und Erhöhung der Wasserdampfkapazität. (vgl. Gräff et al., 2018, S. 56)

Siegburg ist von einem Netz aus kleinen Bächen und Flüssen durchzogen und von einer bewegten Topografie geprägt. In Kombination mit erhöhten Niederschlagswerten entsteht daraus ein besonderes Gefährdungspotenzial für **Sturzfluten** und Überflutungen. Vor allem Kaldauen und Stallberg sind einem hohen Sturzflutgefährdungspotenzial ausgesetzt. Im Juni 2016 führten extreme Niederschlagsmengen in Siegburg zu einer Überlastung der Kanalisation. Dadurch entstanden Schäden im Siedlungsgebiet. Vor allem Wohngebäude und Verkehrswege wurden beeinträchtigt. (vgl. ebd., S. 62)

Das Gefährdungspotenzial von Sturzfluten, die aus einem Starkregenereignis resultieren, kann zum Beispiel mithilfe eines digitalen Geländemodells berechnet und für unterschiedliche Zukunftsszenarien modelliert werden (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S.21). Durch den Rhein-Sieg-Kreis wurde ein kreisweites Starkregenrisikomanagement ausgeschrieben und beauftragt. Seit Beginn 2023 werden für den gesamten Kreis zunächst Starkregengefahrenkarten und Überflutungsanalysen erstellt. Darauf aufbauend sollen eine Risikoanalyse und ein Handlungskonzept erstellt werden. (vgl. Gräff et al., 2018, S. 95) Die Arbeiten sollen 2025 fertiggestellt werden.

Neben den vermehrt auftretenden Starkregenereignissen ist zukünftig auch mit einer Zunahme der Anzahl und Intensität von **Hochwasserereignissen** zu rechnen. Die Niederschlagsmengen nehmen durch den prognostizierten Klimawandel zu und in den Fließgewässern treten erhöhte Abflussmengen auf. (vgl. Gräff et

al., 2018, S. 56)

Die statistische Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses wird als Jährlichkeit angegeben. Ein 100-jähriges Hochwasser (HQ_{100}) tritt statistisch gesehen durchschnittlich einmal in 100 Jahren auf und ein extremes Hochwasser (HQ_{extrem}) im Mittel sogar noch

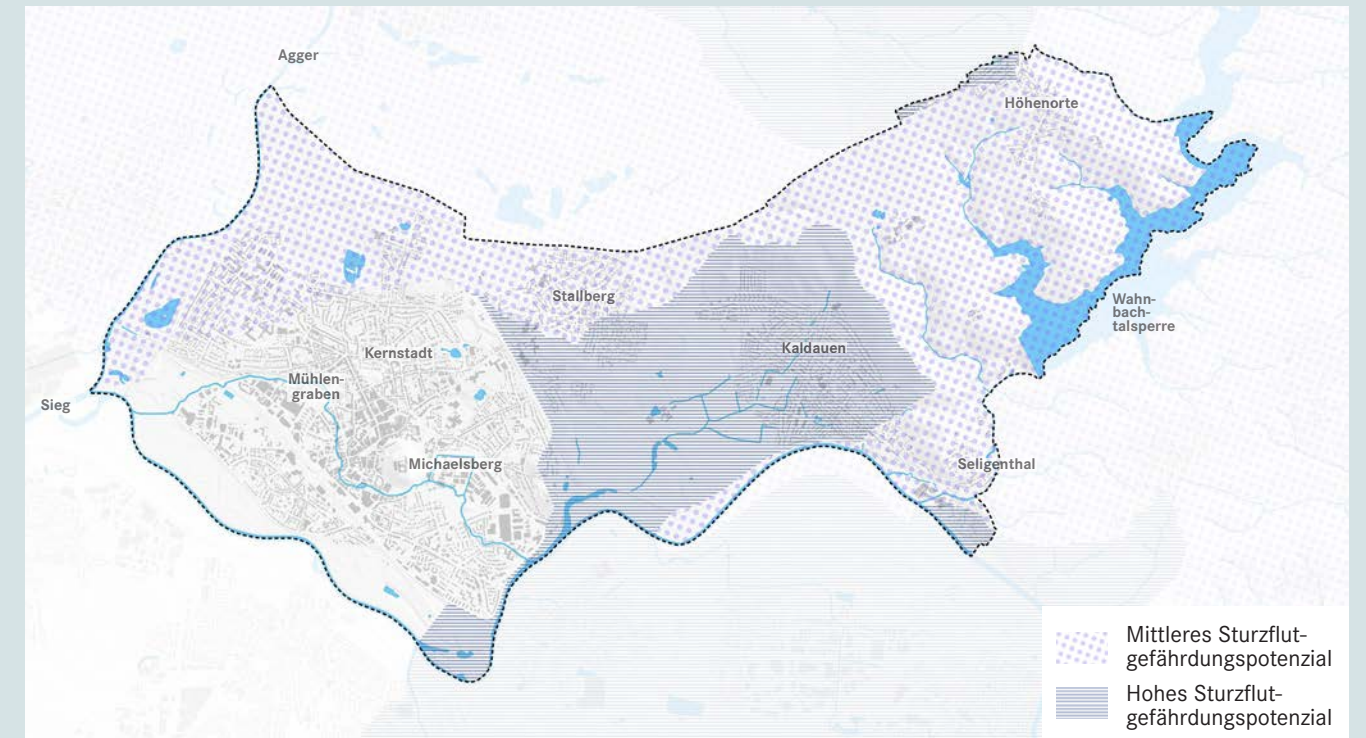


Abb 15: Sturzflutgefährdungspotenzial

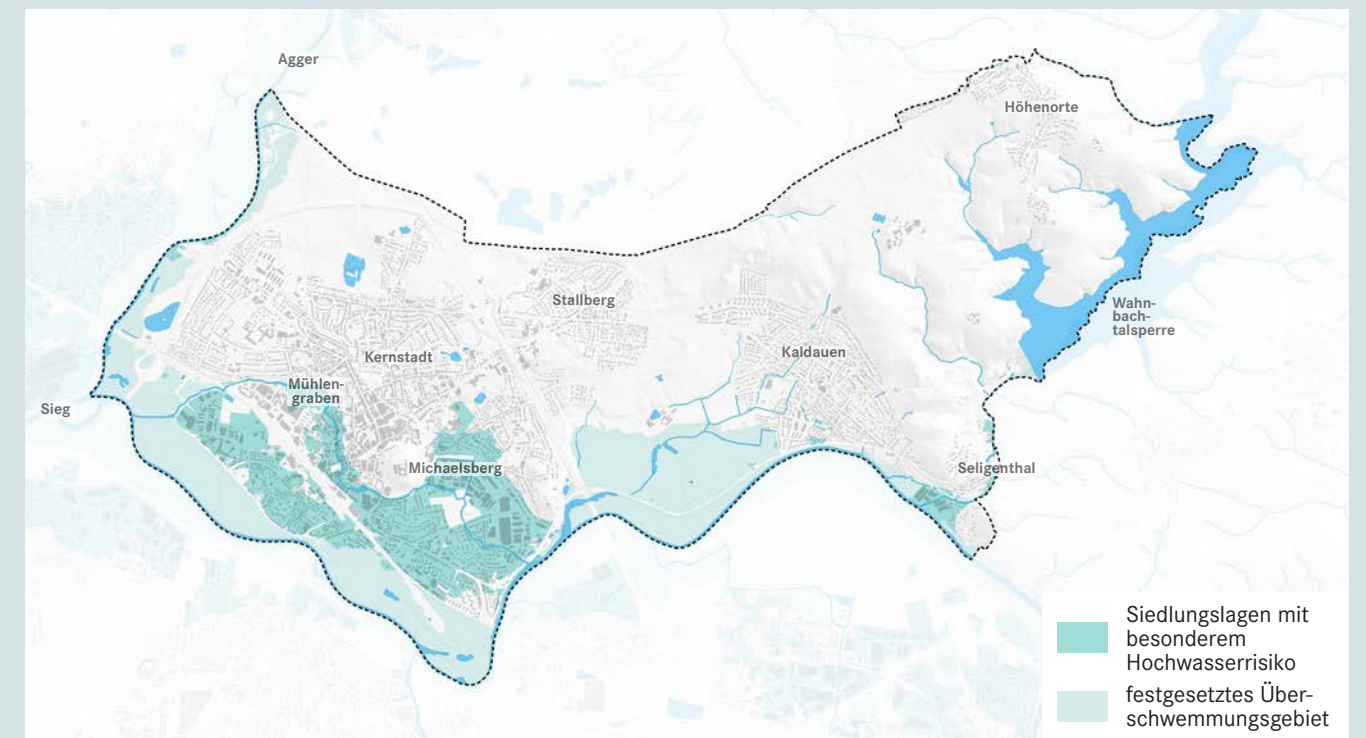


Abb 16: Hochwasserrisiko

seltener als alle 100 Jahre. Allerdings ist dies nur ein statistischer Wert, der auf Beobachtungen der Vergangenheit beruht. Gerade unter dem Einfluss des Klimawandels ist es durchaus möglich, dass in kürzeren Zeitabständen Ereignisse dieser Art auftreten. (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019a, S. 20)

Die Stadt Siegburg liegt im Teileinzugsgebiet der Sieg, welche wiederum Teil der Flussgebietseinheit Rhein ist. Die Gewässer Sieg, Agger und Wahnbach sind Gewässer mit einem potenziell signifikantem Hochwasserrisiko für Siegburg. Darüber hinaus bestehen weitere Risiken durch den Rückstaubereich des Rheins und durch den Mühlengraben. (vgl. Gräff et al., 2018, S. 63)

Siedlungslagen, die durch ein Hochwasser mit der statistischen Jährlichkeit HQ_{extrem} auftreten, können sich im Siegburger Stadtgebiet über die Flussauen ausdehnen und in Teile der Innenstadt hineinreichen. Die Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn (KWVS) bezeichnet Siedlungslagen im HQ_{extrem} als „Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko“ und fordert, den Schutz hinter den Deichen zu verstärken. Gegen ein Hochwasser, das statistisch gesehen einmal in einhundert Jahren auftritt, sind die Kommunen hingegen in der Regel geschützt. (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019a, S. 68 ff)

Im Dezember 2015 führte ein Hochwasserereignis zu Überschwemmungen, die sich in Siegburg über die Siegauen mit den Uferwegen ausdehnte und Grundstücke entlang des Mühlengrabens überflutete (vgl. Gräff et al., 2018, S. 63). Im Juli 2021 waren Teile von Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz besonders von den Überflutungen in Folge eines schweren Starkregenereignisses betroffen. Nicht weit von Siegburg kam es im Rhein-Sieg-Kreis zu verheerenden Überflutungen und es konnten Niederschlagsmengen von knapp 90 l/m² gemessen werden. Laut eigenen Angaben ist die Stadt Siegburg glimpflich davongekommen. Die Feuerwehr Siegburg wurde lediglich zu drei kleineren Einsätzen in Brückberg und der Innenstadt gerufen. (vgl. Kreisstadt Siegburg, 2021)

3.2 (STADT-)KLIMA – HITZE UND ENTLASTUNGSRÄUME

Neben Hochwasser-, Überflutungs- und Starkregenereignissen werden als Folge des Klimawandels zukünftig auch die Anzahl an heißen Tagen und die

Jahresmitteltemperatur zunehmen.

Regionale Klimaprojektionen zeigen einen Trend zu anhaltend steigenden Lufttemperaturen. Die Projektionen beziehen sich auf Szenarien, die von unterschiedlichen wirtschaftlichen und gesellschaftlich Entwicklungen auf der Welt ausgehen. Für NRW liegen die Modellberechnungen vor, welche auf den projizierten Entwicklungen des sogenannten SRES-Szenario A1B basieren. Dieses Szenario geht von einem für die Zukunft weltweiten Wirtschaftswachstum, von einer zur Mitte des 21. Jahrhunderts kulminierenden und anschließend rückläufigen Weltbevölkerung, von einer raschen Einführung neuer und effizienterer Technologien und der ausgewogenen Nutzung aller Energiequellen aus. (vgl. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2014) Um aus den unterschiedlichen Resultaten verschiedener Klimamodelle die wahrscheinlich eintretenden klimatischen Veränderungen in NRW bei Annahmen des SRES-Szenario A1B aufzeigen zu können werden die Ergebnisse aller Modelle statistisch ausgewertet. Dazu werden jeweils das 15., 50. und 85. Perzentil der Klimaprojektionen dargestellt. Das 50. Perzentil markiert die Stelle, an welcher jeweils die Hälfte der Modellberechnungen höhere bzw. niedrigere Änderungen anzeigen.

Im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000, in dem die mittlere Jahrestemperatur 9,3 Grad betrug, wird anhand des SRES-Szenario A1B prognostiziert, dass in den Jahren 2021 - 2050 die Jahresmitteltemperatur um etwa +0,8 bis +1,7 Grad zunehmen wird. Für den Zeitraum 2071 - 2100 wird sogar ein Anstieg von +2,3 bis zu +3,8 Grad gegenüber dem Referenzzeitraum 1971 - 2000 vorhergesagt. (vgl. Gräff et al., 2018, S. 53)

Mit den ansteigenden Jahresmitteltemperaturen wird es im Sommer auch zu einer Zunahme der jährlichen Anzahl an heißen Tagen kommen. „Heiße Tage“ bedeuten, dass die Maximaltemperatur 30 Grad übersteigt. Nach Definition des Deutschen Wetterdienstes (DWD) bedeuten "Heiße Tage", dass das Maximum der Lufttemperatur 30 Grad übersteigt (vgl. Deutscher Wetterdienst, o.J.). Das stellt eine große Belastung für die menschliche Gesundheit dar. Vor allem empfindliche Personengruppen, wie alte und kranke Menschen sind gefährdet. Für die Region um Siegburg wird prognostiziert, dass bis 2050 mit einer Zunahme von fünf bis zehn heißen Tagen gerechnet werden muss.

In einem fernerem Zeitraum von 2071 - 2100 sogar mit einer Zunahme von zehn bis fünfzehn heißen Tagen gegenüber dem Referenzzeitraum 1971 - 2000. (vgl. Gräff et al., 2018, S. 59)

Laut den Ergebnissen einer Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) aus dem Jahr 2009

ist die Siegburger Bevölkerung aktuell einer mittleren Anfälligkeit gegenüber Hitzewellen (mindestens fünf aufeinanderfolgenden heiße Tage) ausgesetzt. Diese Annahmen beruhen ebenfalls auf dem SRES-Szenario A1B. Voraussichtlich wird sich das aber bis 2065 in eine sehr hohe Anfälligkeit entwickeln. Zur Ermittlung

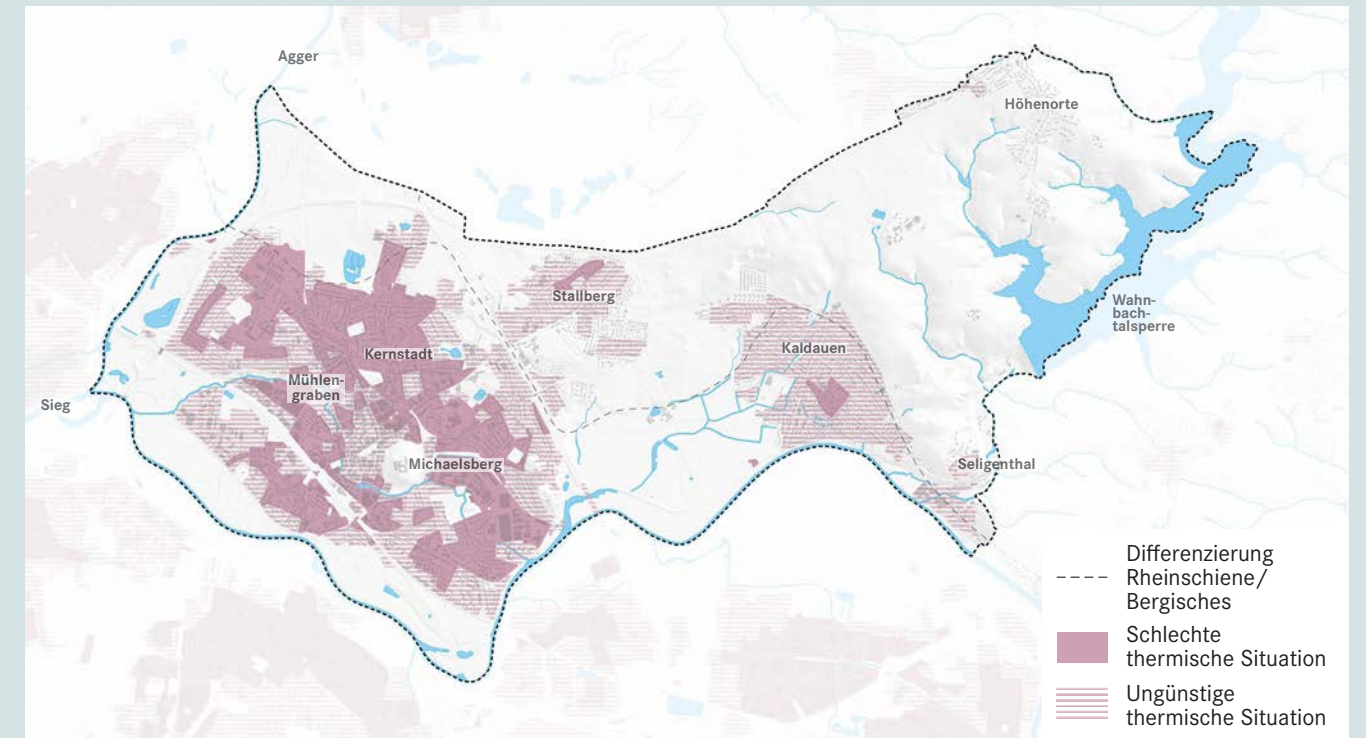


Abb 17: Thermische Belastung

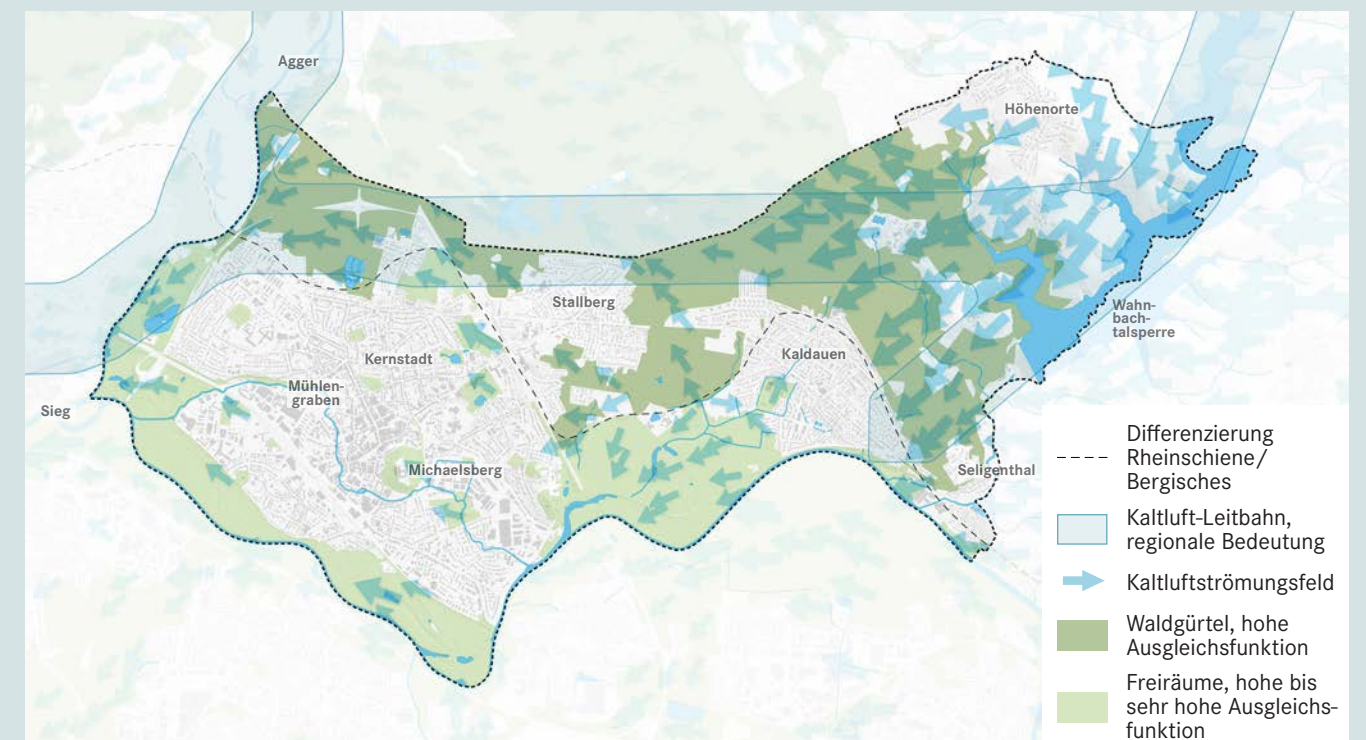


Abb 18: Kaltluft und multifunktionale Ausgleichsräume

der Anfälligkeit wird der Bevölkerungsanteil der über 65-Jährigen mit der Anzahl der heißen Tage korreliert. (vgl. ebd., S. 59)

Siegburg ist insbesondere in der Innenstadt von einer dichten Bebauungsstruktur mit einem hohen Versiegelungsgrad und einem geringen Grünflächenanteil geprägt. Daher ist von einem erhöhten Überwärmungspotenzial auszugehen. Gleichzeitig befinden sich in diesem Bereich wärmesensible Einrichtungen wie beispielsweise Alten- und Pflegeheime, Krankenhäuser und Schulen. (vgl. ebd., S. 64)

Das Stadtgebiet verfügt als Ganzes aber auch über eine Vielzahl an Wald- und Freiflächen. Diese besitzen eine hohe bis sehr hohe **multifunktionale Ausgleichsfunktion** und sorgen beispielsweise während Hitzeperioden für eine gewisse nächtliche Abkühlung. Eine **Kaltluft-Leitbahn** von regionaler Bedeutung erstreckt sich aus dem Bergischen Land kommend in Richtung (Süd-)Westen. Die Kaltluft entsteht durch die nächtliche Abkühlung des Bodens. Freiflächen mit niedrigem Bewuchs sind besonders gute Kaltluftproduzenten. Daher spielen landwirtschaftliche Flächen im Einzugsbereich der Luftleitbahn eine entscheidende Rolle. Im Siegburger Stadtgebiet sind diese vor allem um die Höhenorte zu finden. (vgl. Region Köln/

Bonn e.V., 2019a, S. 63) Das **lokale Kaltluftströmungsfeld** ist wiederum ein wichtiger Parameter, um den Kaltlufthaushalt sowie den Luftaustauschprozess an den Siedlungsrändern zu beurteilen. Im Bereich des östlichen Stadtgebiets - der die Waldflächen, die Höhenorten und die Flächen um die Wahnbachtalsperre umfasst - besteht ein hoher bis sehr hoher Kaltluftvolumenstrom, der aus nord-östlicher Richtung strömt. Bis auf vereinzelte Grünflächen entlang der Sieg, geht von den übrigen Grün- und Freiflächen ein geringer bis mittlerer Kaltluftvolumenstrom aus. Dieser ist auf die Bebauungsdichte zurückzuführen, die die Strömungsgeschwindigkeit bremst und selbst aufgelockerte Siedlungsbereiche nur teilweise wirksam durchlüftet. (vgl. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2018, S. 63)

Wälder leisten einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel. Der Klimawandel setzt sie gleichzeitig aber auch zunehmend unter Druck. Waldflächen sind durch Trockenstressrisiko gefährdet und sind dann anfälliger gegenüber Sturm, Schädlingen, Krankheiten und Waldbränden. Dadurch ist auch ihr Beitrag zum thermischen Ausgleich, zur Kaltluftentstehung und zum Wasserrückhalt bedroht. (vgl. Regi-

on Köln/Bonn e.V., 2019a, S. 91) Vor allem im Nordwesten des Stadtgebiets sind die Wälder einem hohen Trockenstressrisiko ausgesetzt. Die Waldflächen, die im Bereich der Kaltluft-Leitbahn liegen - und die neben den Landwirtschaftsflächen auch einen Beitrag zur Kaltluftproduktion leisten - sind jedoch weniger stark gefährdet. Für sie besteht ein mittleres Trockenstressrisiko. Besonders anfällig gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels sind reine Nadelwälder. Diese sind in Siegburg zwar nicht großflächig, aber doch punktuell vorhanden und weisen in Teilen schon heute große Schäden auf. (vgl. Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, 2019)

Auch für bestimmte **Landwirtschaftsflächen** ist aufgrund des Klimawandels von einem erhöhten Trockenstressrisiko auszugehen. Vor allem das Kaldauer Feld ist negativ beeinträchtigt. In Zukunft wird sich die Ausgangslage durch länger anhaltende Trockenperioden weiterhin verschlechtern, was auch ökonomische Auswirkungen für die Wald- und Forstwirtschaft zur Folge hat. (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019a, S. 94)

3.3 BIOLOGISCHE VIELFALT – NATURSCHUTZ UND NATURERFAHRUNG

Neben ihrer klimatischen Funktion leisten die Wald- und Landwirtschaftsflächen auch einen wichtigen

Beitrag zur Biodiversität. Sie sind Lebensraum für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten. Ein nicht unerheblicher Teil der Siegburger Landschaft ist als **Naturschutzgebiet** geschützt. Eine besonders hohe Wertigkeit haben die Fließgewässer mit ihren Auen und die Feuchtbiopte innerhalb der Wälder. Wertvolle Sonderbiotope finden sich außerdem mit einer Sandheide in Kaldauen und einer Orchideenwiese und einer ehemaligen Sandgrube in Seligenthal. Letztere zeichnet sich durch das Vorkommen der sehr seltenen Goldbauunke aus. Alle beschriebenen Flächen stehen als Teil von Naturschutzgebieten unter sehr strengem Schutz. Das Naturschutzgebiet „Siegaue mit Aggermündung“ ist das größte der fünf Siegburger Naturschutzgebiete. Es ist durch einen hohen Strukturreichtum gekennzeichnet und umfasst unter anderem Altarme, Auwälder, Ufergehölze und artenreiche Wiesen. Die Gewässer mit den Auen bilden einen wichtigen Lebensraum für Wanderfische, Wasservögel, Schmetterlinge und sogar den Biber. (vgl. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, o.J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 61 ff) Siegburg und Agger erfreuen sich aber auch unter Erholungssuchenden einer sehr großen Beliebtheit. Der Erholungsdruck ist hoch. Zwischen **Naturschutz**

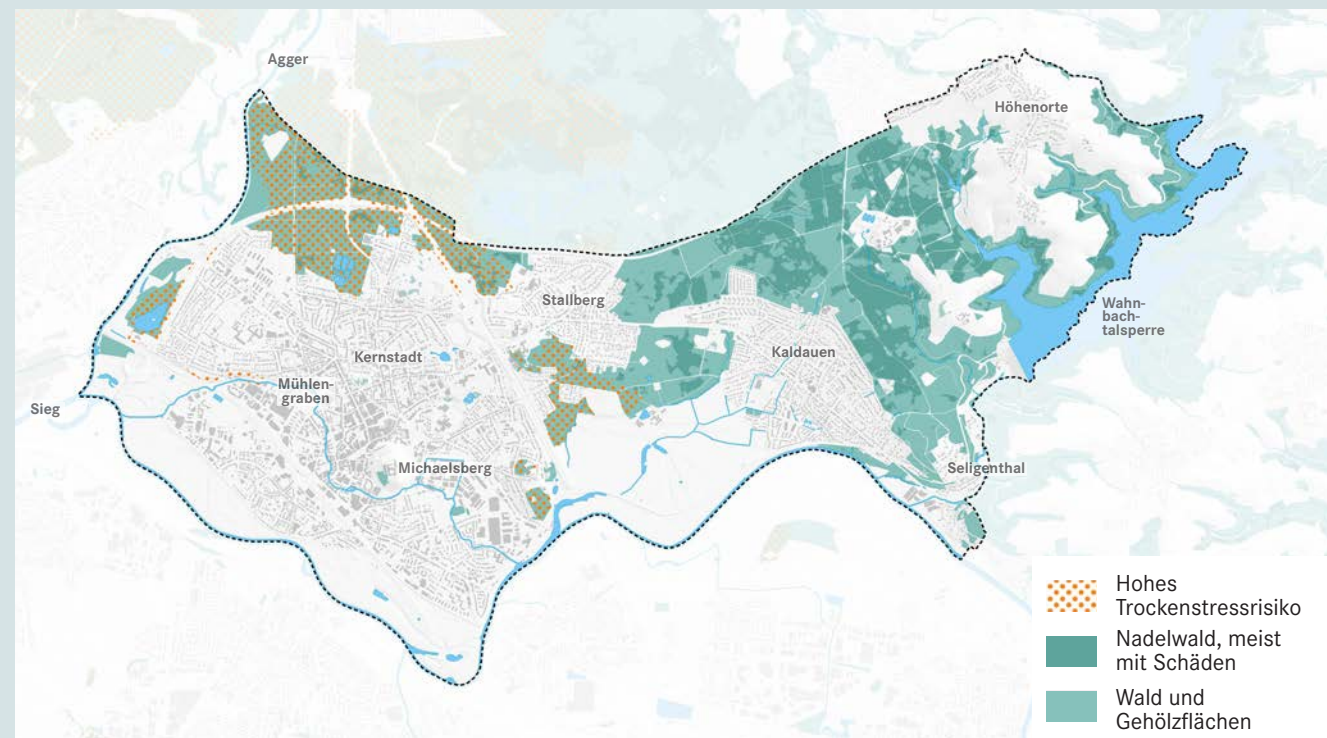


Abb 19: Wald- und Gehölzflächen und Trockenstressrisiko

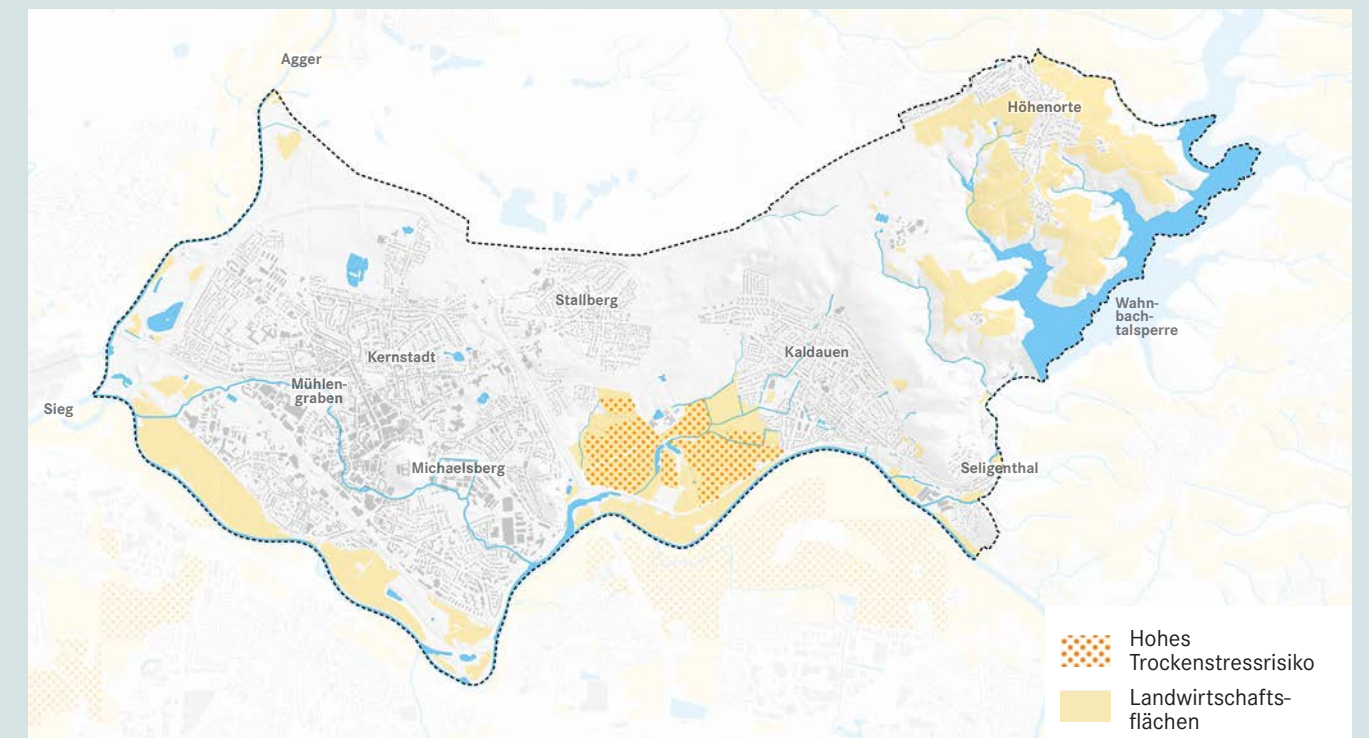


Abb 20: Landwirtschaft und Trockenstressrisiko

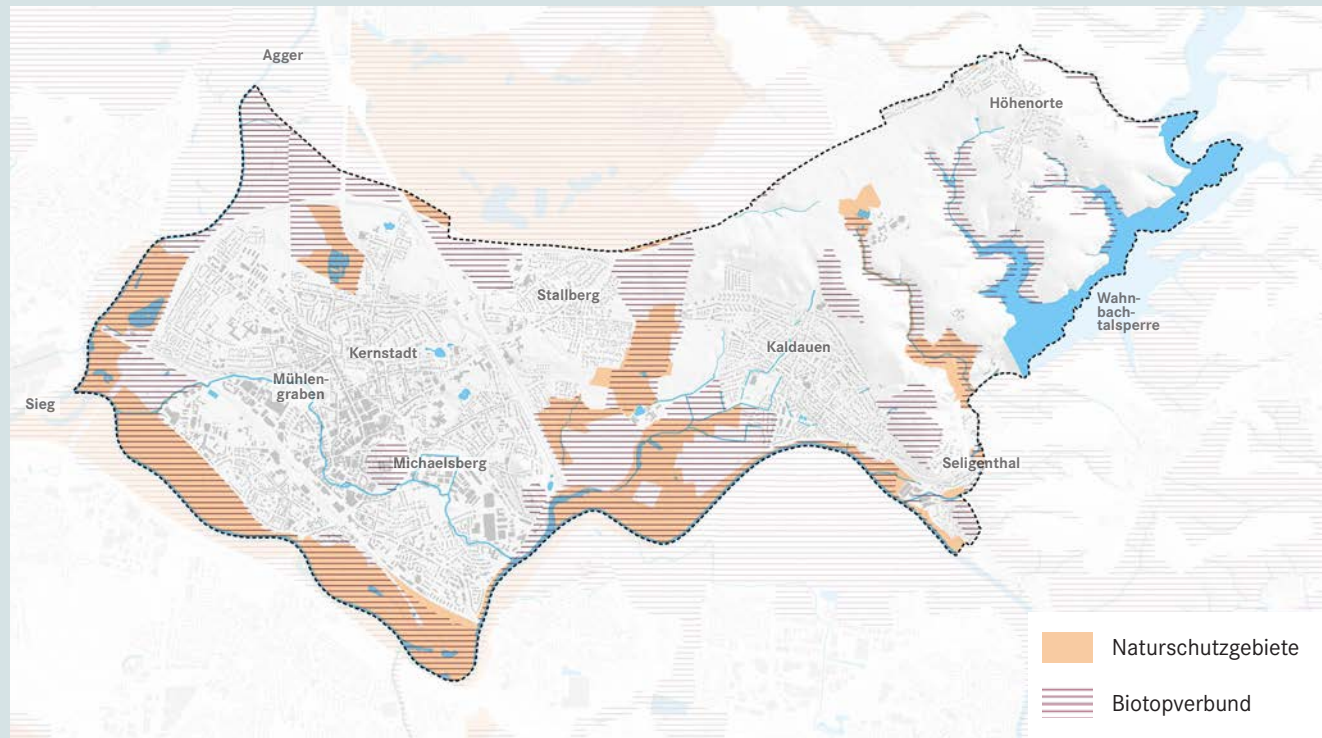


Abb 21: Naturschutzgebiete und Biotopverbund

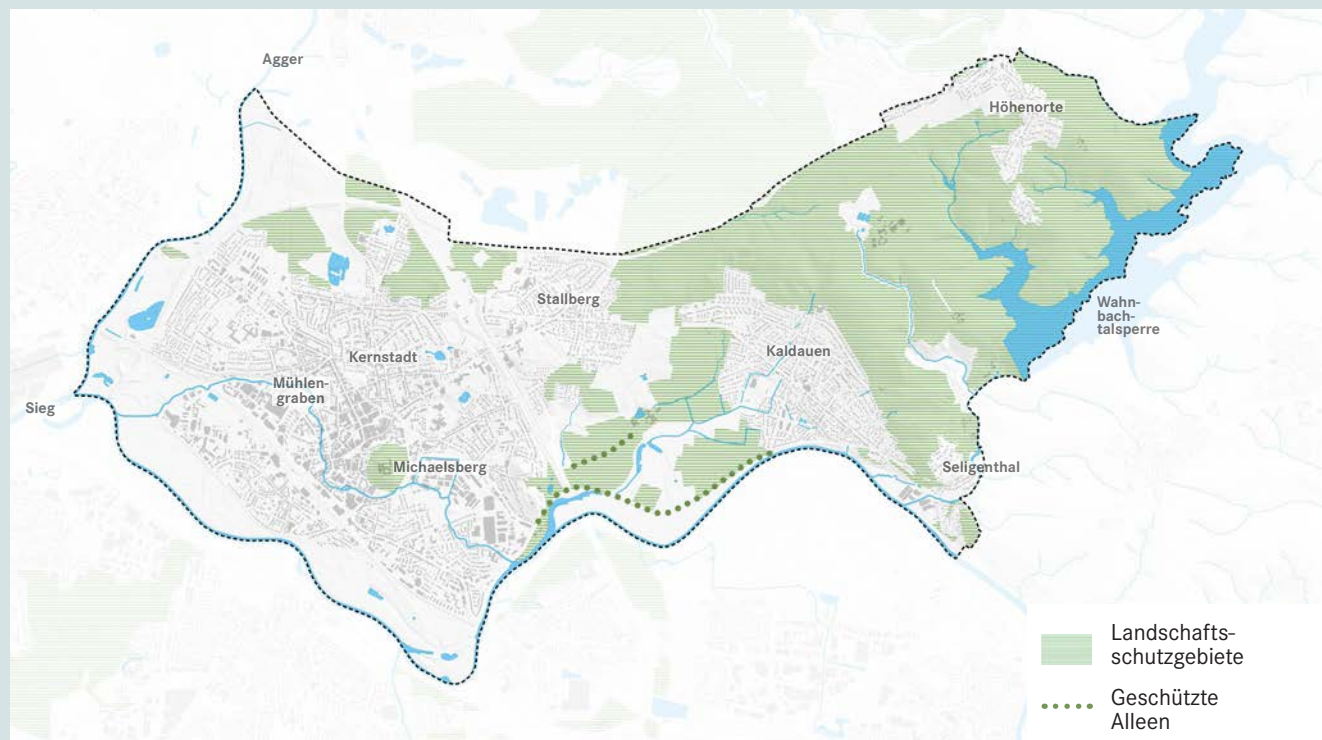


Abb 22: Landschaftsschutzgebiete und geschützte Alleen

und Naherholung kam es deshalb in den vergangenen Jahren immer wieder zu Konflikten. Für eine Erholungsnutzung grundsätzlich vorgesehen sind hingegen Landschaftsschutzgebiete, die ebenfalls einen großen Teil der offenen Landschaft in Siegburg umfassten. Auch der Michaelsberg, im Zentrum der

Innenstadt gelegen, ist als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Forst- und Landwirtschaft spielen für das Thema Biodiversität eine besondere Rolle. Einerseits können Monokulturen und ausgeräumte Landschaften zum

Rückgang der Biodiversität beitragen. Andererseits können Forst- und Landwirte als großflächige Kulturlandschaftspfleger wesentlich zum Erhalt, zur Pflege und zur Entwicklung von Naturschutz- und Landschaftsgebieten beitragen.

Der Landschaftsplanentwurf für Siegburg, Troisdorf und St. Augustin befasst sich mit dem Außenbereich und formuliert **Entwicklungsziele für die freie Landschaft**. Diese besitzen großräumlichen Charakter und sind räumlich verortet. Für Sieg und Agger werden der Erhalt und die Entwicklung von naturnahen und vielfältig ausgestatteten Flussauen angestrebt. Struktureiche Laub- und Laubmischwälder sowie Bach-, Auen- und Moorlebensräumen werden als Ziel für die Waldflächen benannt. Für die Höhenorte und ihre landwirtschaftlichen Flächen gilt es, eine reich gegliederte und belebte Kulturlandschaft zu erhalten. Für den Michaelsberg in der Innenstadt steht im Landschaftsplanentwurf die Sicherung für eine naturverträgliche Erholung im Vordergrund. Außerdem wird im Norden des Plangebiets eine Verknüpfung von Landschaftsräumen angestrebt, die aktuell durch die Bundesstraße B 56 getrennt werden. (vgl. Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019) Die Entwicklungsziele aus dem Landschaftsplanentwurf vermitteln einen guten Eindruck von der Vielfalt und Wertigkeit – aber auch von dem hohen Erlebniswert der abwechslungsreichen und bewegten Siegburger Landschaft.

Der Rückgang der Biodiversität ist in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus geraten. Fast 50 Prozent der in Deutschland vorkommenden Arten gelten mittlerweile als gefährdet (vgl. Küchenhoff, 2021, S. 61). Innerhalb der Siedlungslagen können ein hoher Versiegelungsgrad, das Fehlen heimischer Gehölze und eine zu intensive Pflege zu einer geringen biologischen Vielfalt beitragen. Das wirkt sich nicht nur negativ auf die wildlebenden Tiere und Pflanzen aus. Naturerfahrungen können zu mehr Lebensqualität und einem besseren Wohlbefinden beitragen. Sie regen die Neugier und Abenteuerlust an, haben eine stressreduzierende Wirkung und ermöglichen Erholung und Entspannung. (vgl. Gebhard, 2013) Das Fehlen von naturnahen Flächen schränkt das Naturerleben hingegen ein und geht mit einer zunehmenden Naturentfremdung einher. (vgl. Küchenhoff, 2021,

S. 61) Untersuchungen der letzten Jahre haben mit Blick auf die Biodiversität in Städten allerdings Überraschendes zum Vorschein gebracht. So heißt es im Klappentext zum 2023 erschienenen Buch „**Stadt-natur** - Eine neue Heimat für Tiere und Pflanzen“ des emeritierten Professors für Naturschutz und Ökologie Josef H. Reichholf: „Ob Wildschweine in Berlin oder Wanderfalken in Köln - viele Wildtiere haben den urbanen Lebensraum längst für sich entdeckt. In einem Umland der Monotonie, geschaffen durch die moderne Land- und Forstwirtschaft, sind Städte zu Inseln der Vielfalt geworden“ (Reichholf, 2023).

3.4 IDENTITÄT UND ERHOLUNG - GRÜNSTRUKTUREN UND LEBENSQUALITÄT

Für den Ballungsraum Köln/Bonn wurde mit dem **RegioGrün** ein Raumbild für die regionale Freiraumvernetzung entwickelt, das mittlerweile gut in der Region verankert ist. Das Raumbild besteht aus mehreren Freiraumkorridoren und Grünringen und verknüpft unterschiedliche Landschafts- und Kulturräume miteinander. Ziele des RegioGrün sind die Gliederung und Strukturierung der dicht besiedelten Region und die nachhaltige Sicherung der Naherholung und der Lebensqualität. Dabei gilt es, die Freiräume zu stärken, die Kulturlandschaft zu erhalten und die Raumidentifikation zu fördern. Darüber hinaus sind Natur, Klima und Ressourcen zu schonen. (vgl. Rhein-Erft-Kreis, o.J.) Das großräumige RegioGrün bildet sich in Siegburg mit den Auen entlang von Sieg und Agger und den Waldflächen im Nord-Westen der Stadt ab. Die Flächen des RegioGrün finden sich in Teilen auch als „Freiräume mit multifunktionaler Ausgleichsfunktion“ in der Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn wieder (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019a, S. 80).

Neben diesen großen, zusammenhängenden Grünstrukturen benennt das **räumliche Leitbild des Integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) Siegburg Innenstadt** wichtige Grünstrukturen auf kleinräumigerer Ebene. Das Leitbild reagiert auf die in der Analyse ermittelten Handlungsbedarfe und formuliert eine zielgerichtete Zukunftsvision zur Entwicklung der Innenstadt. Wesentliche grüne Elemente des Leitbilds sind der Michaelsberg, der sogenannte „grüne Saum“, der Mühlengraben und mehre-



Abb 23: Leitbild ISEK Innenstadt Siegburg

re Städteingänge.

Der **Michaelsberg** ist das prägende und weithin sichtbare Wahrzeichen Siegburgs und seine Grünstrukturen erfüllen wichtige Freizeit-, Erholungs- und Kulturfunktionen. Die Innenstadt wird darüber hinaus von dem **grünen Saum** geprägt, der den Michaelsberg fasst und als Rundweg um die Innenstadt herumführt.

Der grüne Saum ist eine vernetzende Struktur und fungiert als wichtige Fuß- und Radwegeverbindung. Er dient außerdem als Impulsgeber. Angrenzende Grünanlagen sollen als Parkanlagen erschlossen und ökologisch aufgewertet werden, um die innerstädtischen Naherholung zu stärken. Auch der grüne Saum selbst soll ausgestattet mit Blühstreifen zu einem wichtigen Erholungsraum in der Innenstadt werden. (vgl. Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019, S. 82, 97) Neben dem Michaelsberg und dem grünen Saum ist auch der **Mühlengraben** ein identitätsprägendes Element der Innenstadt Siegburgs und erfüllt eine wichtige Funktion für die innerstädtische Erholung. Der historisch bedingte uferbegleitenden Leinpfad verläuft parallel zum Mühlengraben. Insbesondere die Fläche am Kreishaus, an der sich der Mühlengraben aufweitet, besitzt ein hohes Erholungspotenzial, welches aktuell jedoch nicht ausreichend genutzt wird. Der Mühlengraben ist nur eingeschränkt erlebbar. Die Maßnahme zur Aufwertung des Lupenraums „Mühlengraben (am Kreishaus)“ beinhaltet die Umgestaltung des südlichen Uferbereichs. Eine großzügige Treppenanlage soll hier zukünftig die Erlebbarkeit des Gewässers ermöglichen und zu mehr Aufenthaltsqualität und Naherholung beitragen. Die Treppenanlage wird

mit Sitzstufen und Zwischenpodesten ausgeführt. Die Zwischenpodeste gewährleisten eine barrierefreie Erschließung. (vgl. Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019, S. 58) Ein wichtiger Stadteingang ist der **Hauptbahnhof**, der zukünftig als Ort des Ankommens und als Entree in die Innenstadt aufgewertet werden soll (vgl. Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019, S. 82).

Neben dem Michaelberg, ist vor allem die **Wahnbachtalsperre** ein weiteres Highlight im Siegburger Stadtgebiet. Ihre Bedeutung für die regionale Trinkwasserversorgung wurde bereits in der Analyse zum Thema Wasser beschrieben. Ähnlich wie Sieg und Agger leidet auch die Talsperre unter einem großen Erholungsdruck. Die eindrucksvolle Staumauer und der attraktive See sind ein beliebtes Ausflugsziel für Wanderer, Angler und Naturliebhaber. (vgl. Besucherzentrum Naturregion Sieg, o.J.) Freizeitnutzungen sind aufgrund der Bedeutung und Empfindlichkeit der Talsperre jedoch nur in eingeschränktem Maß möglich. Hinzu kommt, dass Infrastruktur für eine nachhaltige Naherholung fehlt.

Siegburg verfügt über ein umfassendes **Wegenetz**

für das Radfahren und Wandern. Das Wegenetz geht über die Stadtgrenzen hinaus und ist an das überörtliche Wegenetz angeschlossen. Die Wegeverbindungen führen überwiegend durch Grün- und Freiräume, verlaufen aber auch entlang von wichtigen Verkehrsachsen innerhalb der Siedlungslagen. An das überörtliche Wanderwegenetz schließt beispielsweise die erste Etappe des Fernwanderwegs Natursteig Sieg an, deren Startpunkt die Wolsberge sind. Darüber hinaus verfügt Siegburg aber auch über lokale Wander-Rundtouren, die einladen, die stadteigenen landschaftlichen Besonderheiten wahrzunehmen und zu entdecken. Der Talsperren-Rundweg führt um die Wahnbachtalsperre herum. Er verfügt über eine Länge von 24 km und zieht sich durch Wiesen- und Waldlandschaften. Von dem Rundweg eröffnen sich Ausblicke über die Talsperre. (vgl. Wahnbachtalsperrenverband, o.J.)

Auch für Radfahrerinnen und Radfahrer gibt es eine Vielzahl von Verbindungen, die sowohl für touristische als auch für alltägliche Zwecke genutzt werden können. Zum einen gibt es den "Agger-Sülz-Radweg", der eine enorme landschaftliche Vielfalt zu bieten hat und unter anderem entlang der ehemaligen Bahntrasse und dem Michaelsberg verläuft. Zum anderen gibt es den "Radweg Sieg", welcher allerdings südlich der

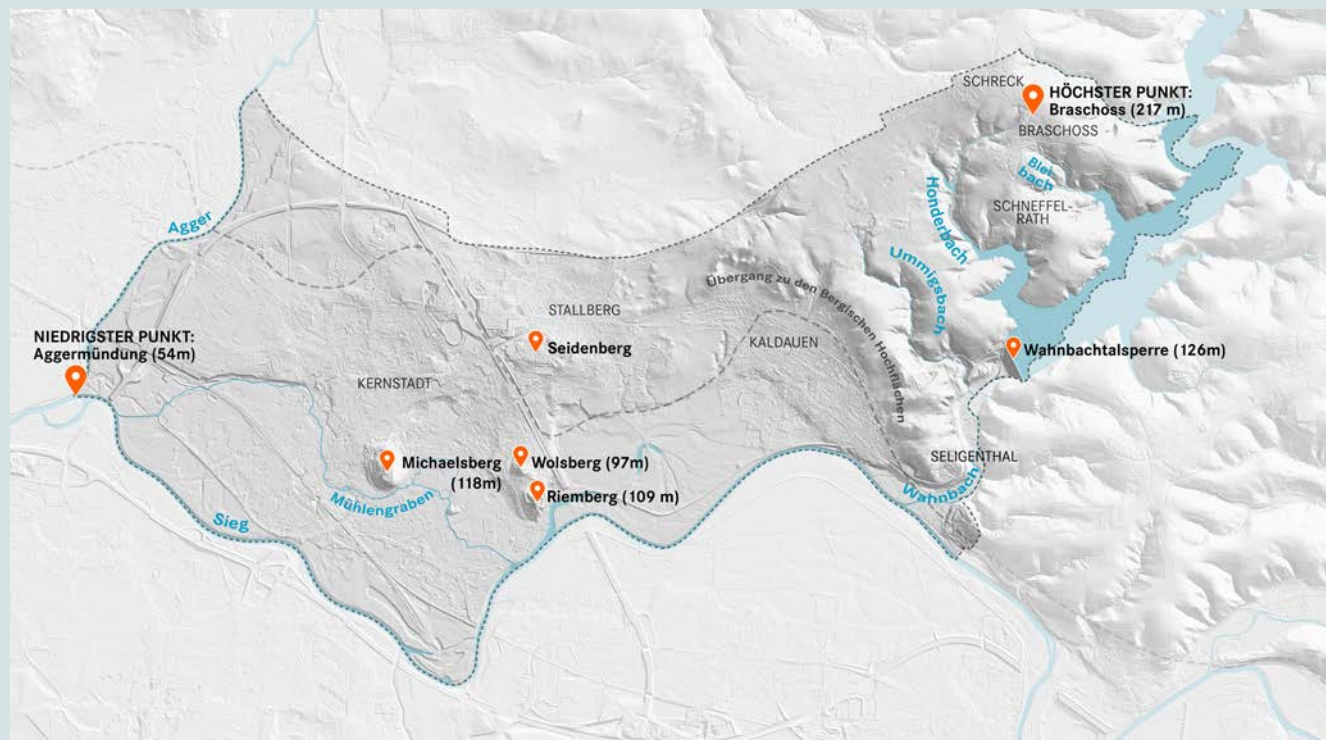


Abb 24: Topografie und Identität

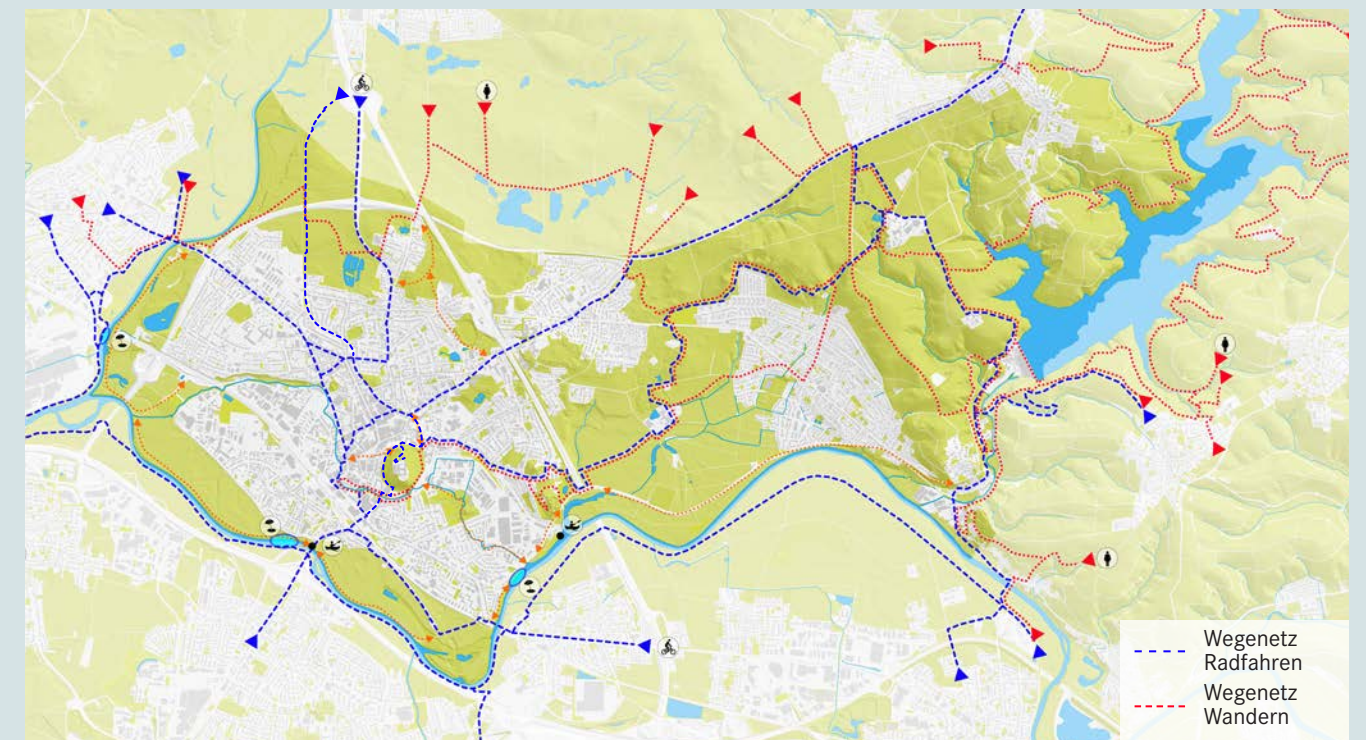


Abb 25: Wegenetz für das Radfahren und Wandern (inkl. Badestellen und Einsatz-/Aushebestelle Wassersport)

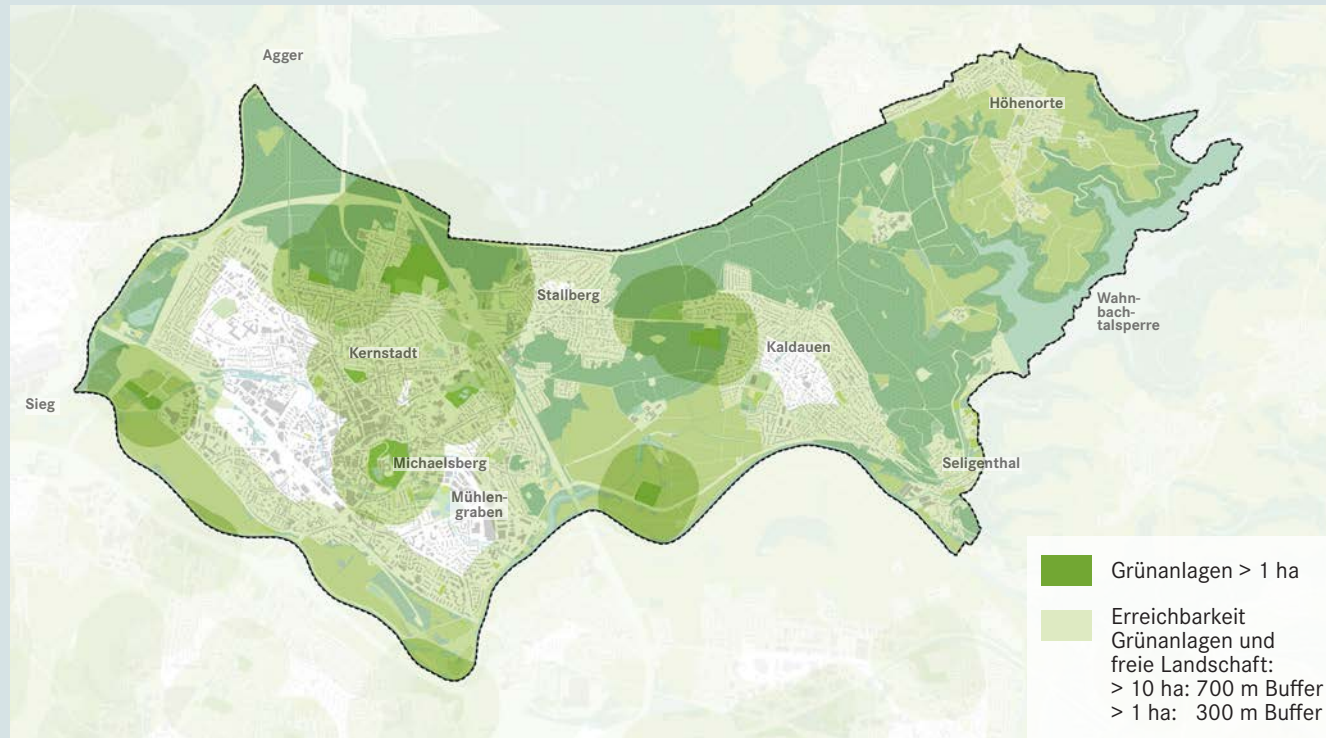


Abb 26: Grünerreichbarkeit

Sieg auf dem Gemeindegebiet der Nachbarkommunen verläuft. Der Radweg Sieg führt auf 64 km durch das Siegtal - von Windeck bis zur Mündung in den Rhein. (vgl. Besucherzentrum Naturregion Sieg, o.J.) Wie bereits im Analysekapitel zur Biodiversität beschrieben, kommt es insbesondere an der Sieg auch immer wieder zu Konflikten zwischen Naturschutz und Naherholung.

3.5 WOHNUMFELD – GRÜNERREICHBARKEIT UND VERTIEFUNG STADTRAUMTYPEN

Der Zugang zu wohnungsnahen Grün- und Freiflächen ist ein entscheidender Faktor für ein gutes und gesundes Leben in der Stadt. Wie wichtig grüne Erholungsräume sind, ist zuletzt während der Corona-Pandemie besonders deutlich geworden. Während dieser anstrengenden Zeit waren Grün- und Freiflächen für die Bürgerinnen und Bürger unverzichtbar. Sie wurden zur Entspannung, für Spiel und Bewegung und zu Austausch und Begegnung genutzt. Grün- und Freiflächen sind außerdem wichtige thermische Ausgleichsräume. An Hitzetagen erlauben sie einen angenehmen Aufenthalt im Schatten und nachts tragen sie zur Abkühlung der umliegenden Bebauungsstrukturen bei. (vgl. Schubert et al., 2023)

Um die Quantität der vorhandenen Grün- und Freiräume einer Stadt zu bewerten, können unterschiedliche Parameter herangezogen werden. Die Grünraumversorgung korreliert beispielsweise die Einwohneranzahl mit der Gesamtfläche des Stadtgrüns. Die Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) hat hier bereits in den 70er Jahren einen Orientierungswert von 20 Quadratmetern Grünfläche pro Einwohnerin und Einwohner eingeführt. Aktuell wird in der Fachliteratur sogar ein Orientierungswert von 24 Quadratmetern Grünfläche pro Einwohnerin und Einwohner diskutiert. Bisher fehlt es allerdings an Vorgaben zur Ermittlung der Grünflächen, die als Stadtgrün in die Berechnung der Grünraumversorgung einfließen sollen. Im Rahmen des Masterplans Grün wurde deshalb der Parameter **Grünerreichbarkeit** in den Blick genommen. Hierbei wird der Einzugsbereich öffentlicher Grünflächen ab einer bestimmten Größe ermittelt. Mit der grafischen Darstellung der fußläufigen Erreichbarkeit (Buffer um die Grünflächen) wird dann deutlich, welche Teile der Stadt im Einzugsbereich öffentlicher Grünflächen liegen bzw. wo diesbezüglich Defizite bestehen. (vgl. Dosch & Neubauer, 2016; vgl. Schubert et al., 2023) Für das Siegburger Stadtgebiet fällt eine gewisse Unterversorgung an öffentlichen Grünflächen in der westlichen und südlichen Kernstadt und im Zentrum

von Kaldauen ins Auge.

Die Wohngebiete im Siegburger Stadtgebiet haben keinen einheitlichen Charakter, sondern lassen sich anhand von städtebaulichen Kriterien, wie beispielsweise der Typologie oder der Bebauungsdichte voneinander unterscheiden. Mit der **Vertiefung „Stadttraumtypen“** sollen Aussagen zu Grünqualitäten innerhalb der verschiedenen Siedlungsbereiche erlangt werden. Die Vertiefung nimmt aber nicht nur die Wohngebiete in den Blick, sondern befasst sich als flächendeckende Untersuchung mit dem gesamten Stadtgebiet. Sie gliedert sich in zwei Arbeitsschritte. Im Rahmen der Analyse wurde eine Kategorisierung und Verortung der vorhandenen Stadttraumtypen vorgenommen. Dies erfolgte mithilfe von Geodaten und digitalen Luftbildern.

Es wurden neun Stadttraumtypen identifiziert:

- **Verdichtete Kernlagen** finden sich vor allem in der Siegburger Innenstadt. Sie haben eine hohe städtebauliche Dichte und weisen kaum Grün- und Freiflächen auf.
- Innerhalb der **Blockstrukturen** lassen sich offene und teils auch grüne Innenhöfe identifizieren, die von den bebauten Rändern gefasst werden.
- Im Bereich der **heterogenen (Gemenge-)Lagen** ist wenig Ordnung vorhanden. Es sind unbebaute Restflächen vorzufinden, die untereinander aber kaum Bezug haben.
- **Heterogene Wohngebiete** bezeichnen beispielsweise Zeilenbauten. Sie verfügen über zusammenhängende, gemeinschaftliche Grünflächen, die jedoch oft untergenutzt sind.
- **Verdichtete Wohngebiete** bestehen aus Einfamilien-, Doppel- oder Reihenhäusern mit privaten Gärten. Der Grünanteil ist insgesamt geringer als in den aufgelockerten Wohngebieten.
- **Aufgelockerte Wohngebiete** sind oft ältere, gewachsene Wohngebiete mit geringerer baulicher Dichte. Die privaten Gärten sind groß und der Grünanteil ist hoch.
- Die **Gewerbe- und Industrieflächen** haben aufgrund ihrer großflächigen Bebauung einen hohen Versiegelungsgrad. Die Freiflächen sind stark versiegelt und es lassen sich kaum Grünflächen finden.
- **Entwicklungsflächen** sind einer von zwei Sondertypen. In diese Kategorien fallen Flächen, die sich

aktuell in der Planung oder Umsetzung befinden, wie beispielsweise das Haufeld.

- **Sonderstrukturen/Infrastrukturen** sind der zweite Sondertyp. In diese Kategorie fallen beispielsweise Schulen oder das Freibad.

Die Karte auf den Seiten 32 und 33 zeigt die räumliche Verteilung der neun ermittelten Stadttraumtypen. In der Innenstadt und ihrem räumlichen Umfeld wurde der Stadttraumtyp verdichtete Kernlagen verortet. In der dicht bebauten Kernstadt wurden darüber hinaus auch Blockstrukturen und heterogene (Gemenge-)Lagen identifiziert. In den Stadtteilen Stallberg, Kaldauen, Seligenthal und Braschoß finden sich überwiegend verdichtete und aufgelockerte Wohngebiete. An den Hauptverkehrsstraßen sind vereinzelte heterogene (Gemenge-)Lagen und heterogene Wohngebiete zu vermerken. Flächen mit gewerblicher oder industrieller Nutzung liegen vorwiegend im Umfeld der Bahnschienen im Südwesten Siegburgs und entlang der Dammstraße.

Der zweite Arbeitsschritt der Vertiefung Stadttraumtypen sieht die Darstellung von stadtklimatischen und freiräumlichen Wertigkeiten und Potenzialen für alle neun Stadttraumtypen vor. Darauf aufbauend sind Entwicklungsmöglichkeiten zu formulieren. Im Sinne einer dreifachen Innenentwicklung wurden hier neben klimatischen und freiräumlichen Aspekten auch Potenziale zur baulichen Nachverdichtung berücksichtigt. Nachverdichtung kann dem Stadtklima auf vielfältige Weise helfen - indem beispielsweise Verkehr reduziert und kompakte und effiziente Gebäude gefördert werden. (vgl. Herzog, 2021) Im Sinne des Masterplan Grün soll eine bauliche Nachverdichtung außerdem immer auch mit einer Entwicklung des Grüns einhergehen. Zu nennen sind hier beispielsweise Dach- und Fassadenbegrünung, die Schaffung von Retentionsflächen oder die Erhöhung der Biodiversität. (siehe dreifache Innenentwicklung im Unterkapitel 5.5)

Die Qualitäten, Potenziale und Entwicklungsmöglichkeiten zu den neun Stadttraumtypen werden im Rahmen der Strategie, in Unterkapitel 5.6 mit Steckbriefen textlich und grafisch ausgearbeitet und erläutert.

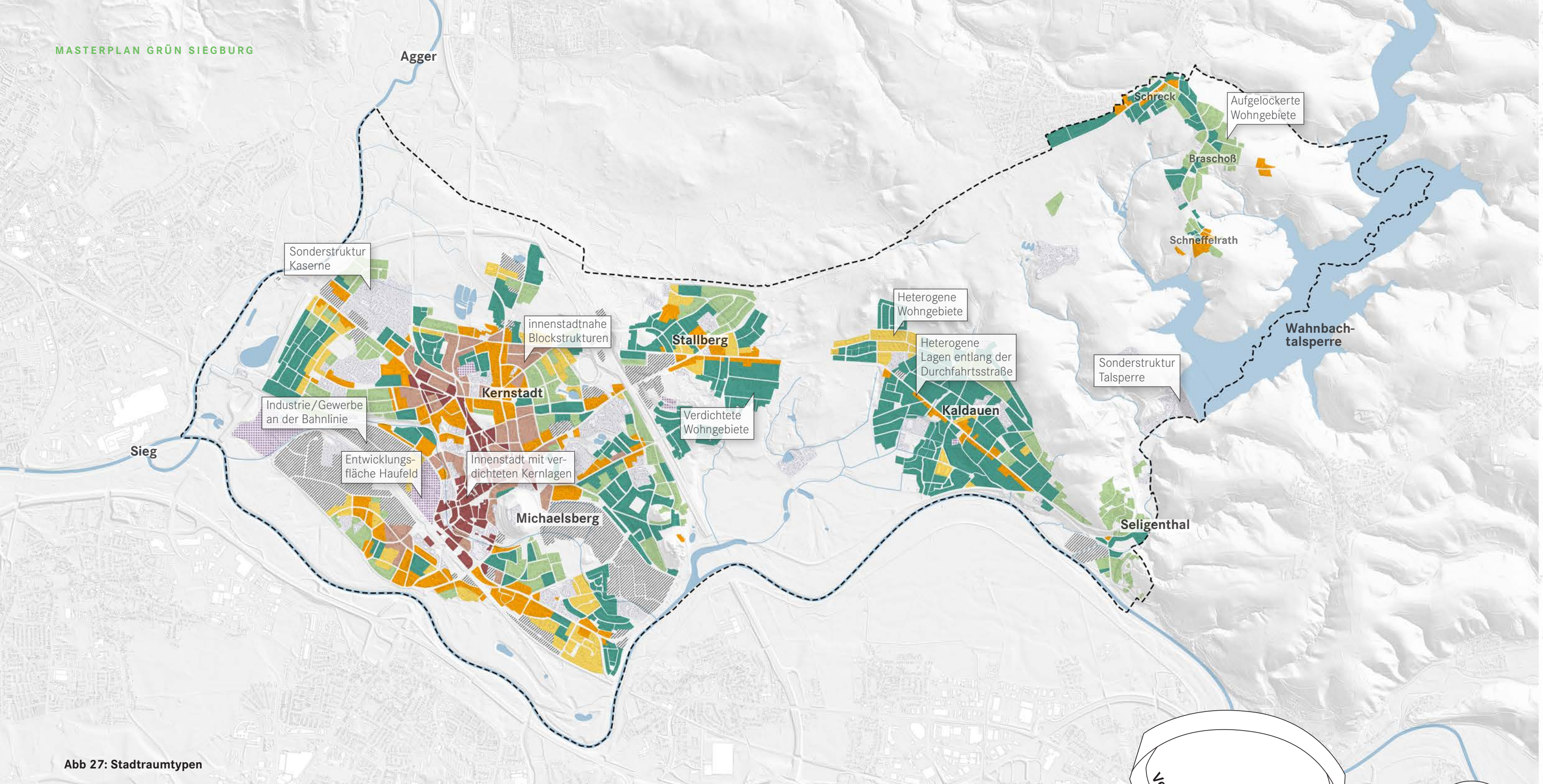
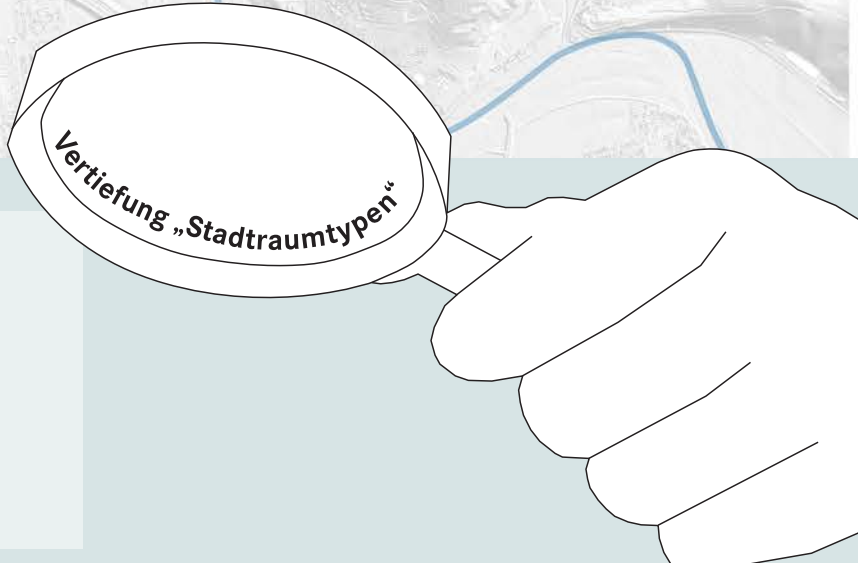


Abb 27: Stadtraumtypen

Stadtraumtypen:

- Verdichtete Kernlagen
- Blockstrukturen
- Heterogene (Gemenge-)Lagen
- Heterogene Wohngebiete
- Verdichtete Wohngebiete
- Aufgelockerte Wohngebiete

- Gewerbe und Industrieflächen
- Entwicklungsflächen
- Sonderstrukturen/Infrastrukturen



4.VISION

Die Vision für den Masterplan Grün formuliert räumliche und programmatische Ziele und verdeutlicht die Grundausrichtung der Stadt Siegburg im Umgang mit ihren Grün- und Freiräumen. Sie baut auf den Erkenntnissen der Analyse auf, schafft einen Rahmen für das Konzept und stellt sicher, dass die Planung einer abgestimmten und einheitlichen Zielebene folgt. In ihren Aussagen bleibt die Vision noch recht abstrakt. Sie wird deshalb mit den Entwicklungsstrategien konkretisiert und mit den Lupenflächen beispielhaft umgesetzt (siehe Kapitel 5 und 6).

Für den Masterplan Grün wurde zunächst eine übergeordnete **Raumstruktur** formuliert. Diese greift wichtige

Bezüge und Teilräume auf und entwickelt ein Bild der blau-grünen Infrastruktur im Siegburger Stadtgebiet. Blau-grüne Infrastruktur wird als ein System klimatisch und hydrologisch wirksamer Wasser- und Grünstrukturen verstanden, die gleichzeitig vielfältig erlebbar sind und außerdem eine hohe biologische Vielfalt und Wertigkeit aufweisen. Gewässer sind die blauen Bereiche des Stadtgebiets und z.B. Grünanlagen, Wälder, landwirtschaftliche Flächen und Schutzgebiete bilden die grünen Bereiche des Stadtgebietes. (vgl. Ramboll Studio Dreiseitl, o. J; Ludwig et al., 2021, S.6)

Wichtige Eckpunkte der Raumstruktur sind:

- der **blaue Rahmen**, der sich aus den drei Fließgewässern Agger, Sieg und Wahnbach zusammensetzt und durch die Wahnbachtalsperre ergänzt wird



Abb 28: Raumstruktur für eine blau-grüne Infrastruktur

- der **Waldgürtel** im Norden des Stadtgebietes, der sich außerhalb des Plangebietes in Ost-West-Richtung fortsetzt
- das **innerstädtische Freiraumsystem**, das aus Mühlengraben, Michaelsberg und dem grünen Saum gebildet wird
- die bewegte **Topografie**, die ihren niedrigsten Punkt an der Mündung der Agger in die Sieg und ihren höchsten Punkt im Bereich der Höhenorte hat und die z.B. mit den Hängen in Kaldauen, den Wolsbergen und natürlich dem Michaelsberg erlebbar ist

Siegburger Grünstrukturen vor und zeigen zukünftige Qualitäten, Funktionen und räumliche Zusammenhänge auf. Die textlichen Ziele schaffen einen programmatischen Bezugsrahmen und unterstützen und verdeutlichen die Aussagen der räumlichen Leitbilder.

DIE FOTOS AUF DEN SEITEN 37 UND 43 ILLUSTRIEREN DIE THEMENSCHWERPUNKTE DER FÜNF LEITBILDER.

Aufbauend auf der Raumstruktur wurden fünf räumliche Leitbilder und ein Zielsystem erarbeitet. Die Leitbilder und Ziele sind den fünf Handlungsfeldern zugeordnet, die auch die Analyse gliedern (siehe Kapitel 3). Es sind die Handlungsfelder Wasser, (Stadt)Klima, Biologische Vielfalt, Identität/Erholung und Wohnen. Die räumlichen Leitbilder geben die Entwicklung der

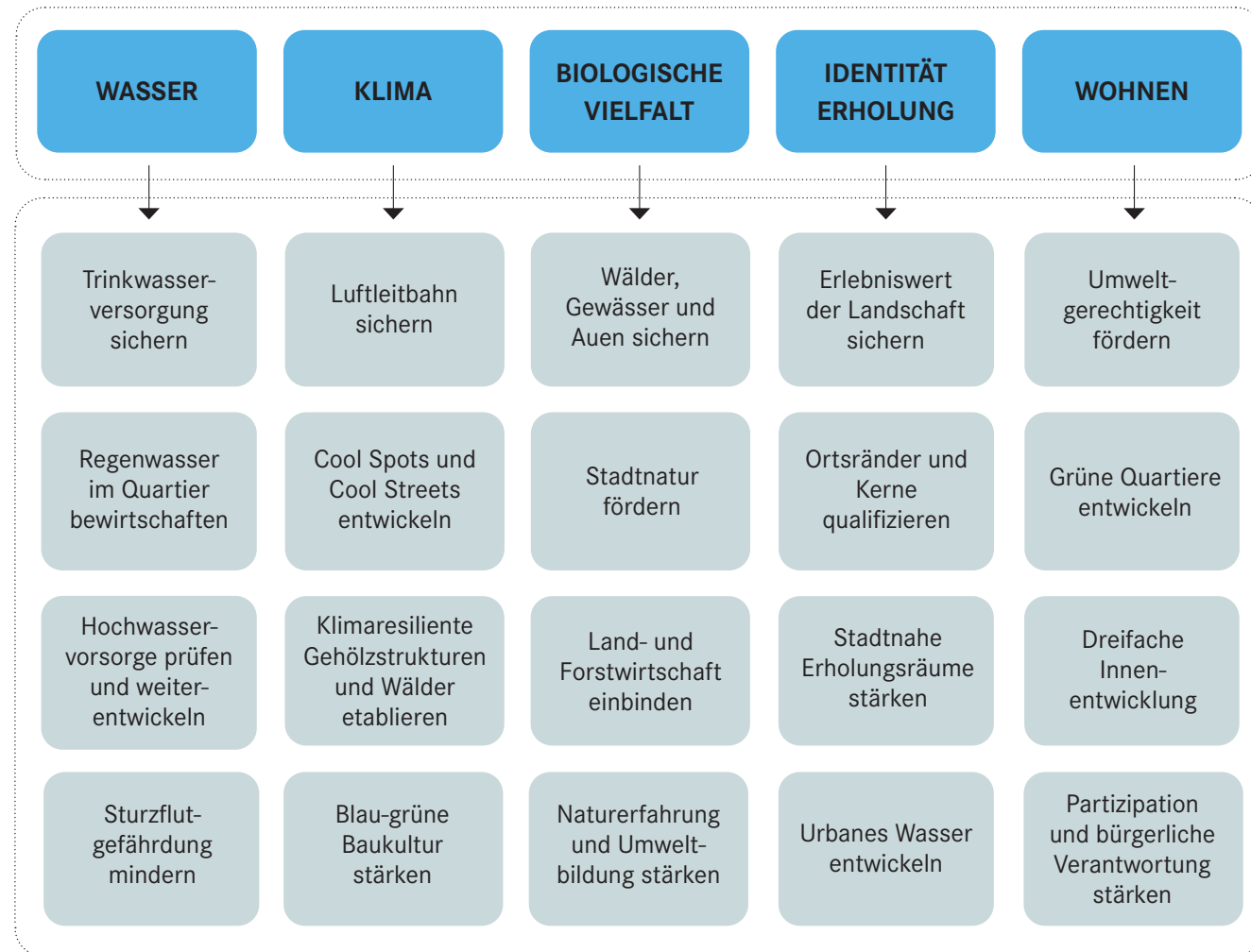


Abb 29: Zielsystem



Abb 30: Wahnbachtalsperre



Abb 33: Sieg



Abb 31: Landwirtschaft und Kaltluftentstehung



Abb 34: Versiegelter Straßenraum



Abb 32: Stadtnatur Michaelsberg



Abb 35: Naturschutzgebiet Agger

BLAUES NETZ

Wasser managen und entwickeln



Abb 36: Leitbild Wasser

RESILIENZ

klimaaktive Stadt

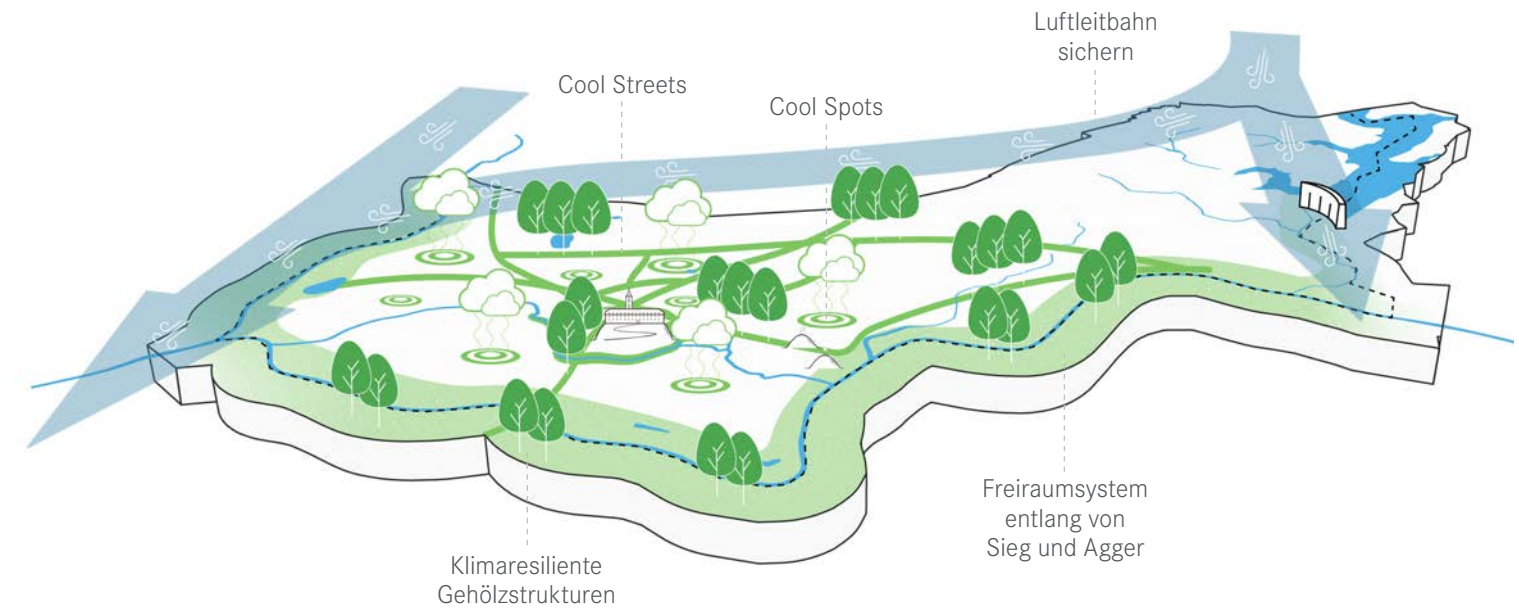


Abb 37: Leitbild Stadtklima



4.1 BLAUES NETZ - WASSER MANAGEN UND ENTWICKELN

Mit dem Leitbild „Blaues Netz - Wasser managen und entwickeln“ wird das Thema Wasser in den Fokus genommen. Prägend für Siegburg ist der „Blaue Rahmen“, der sich aus den drei Fließgewässern Agger, Sieg und Wahnbach zusammensetzt und durch die Wahnbachtalsperre ergänzt wird. Die regional bedeutende Wahnbachtalsperre und ihr Einzugsbereich sind sensible Bereiche, die mit Blick auf die **Trinkwasserversorgung** zu sichern sind. Die negativen Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels und die damit einhergehende Zunahme von Extremniederschlägen wird den stark besiedelten Raum besonders stark betreffen. Hier wird deshalb das Ziel benannt, **Regenwasser** zukünftig noch stärker im Quartier zu bewirtschaften - also direkt dort, wo es entsteht und anfällt. Außerdem soll die **Hochwasservorsorge** - insbesondere im Wirkungsbereich der Sieg - zunächst überprüft und dann zielgerichtet weiterentwickelt werden. Ein weiterer Aspekt steht im Zusammenhang mit der ausgeprägten Topografie im Stadtgebiet. Hangsituationen weisen durch ihre starke Neigung eine erhöhte **Sturzflutgefährdung** auf. Hier gilt es Maßnahmen zur Minderung zu ergreifen und einen zukunftsfähigen Umgang mit dem anfallenden Wasser zu finden. (Hinweis: Für den Mühlengraben siehe Leitbild Identität/Erholung.)

Trinkwasserversorgung sichern

Regenwasser im Quartier bewirtschaften

Hochwasservorsorge prüfen und weiterentwickeln

Sturzflutgefährdung mindern



4.2 RESILIENZ - KLIMA-AKTIVE STADT

Das zweite Leitbild wird unter dem Titel „Resilienz - klimaaktive Stadt“ der Klimaanpassung - insbesondere der Anpassung an Hitze - gewidmet. Zu berücksichtigen sind hierbei der Erhalt und die nachhaltige Sicherung der regionalen **Luftleitbahn** inklusive ihres Einzugsbereichs. Das betrifft den Norden des Plangebiets und die landwirtschaftlichen Flächen im Bereich der Höhenorte. Auch die Waldflächen und das Freiraumsystem entlang von Sieg und Agger erfüllen wichtige Funktionen bei der Hitzeregulierung. Die bestehenden Qualitäten sollen durch sogenannte **Cool Streets** und **Cool Spots** ergänzt werden. Diese sollen lokal wirken und in ihrer Gesamtheit helfen, die negativen Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels zu reduzieren. Im Fokus stehen die durch Hitze und Starkregen besonders stark beeinträchtigten Siedlungsbereiche. Cool Streets und Cool Spots sollen hier durch ihre klimafitte Gestaltung thermisch entlasten und außerdem einen Beitrag zur Umsetzung der Schwammstadt-Strategie leisten. Ein weiteres Ziel ist die Etablierung von **klimafitten Baumarten und Wäldern** und die Verbesserung der Wuchsbedingungen für heimische Gehölze. Darüber hinaus wird unter dem Schlagwort "**blau-grüne Baukultur**" die Stärkung und Verstetigung von Aspekten der Anpassung an den Klimawandel bei Bauprojekten verstanden.

Luftleitbahn sichern

Cool Spots und Cool Streets entwickeln

Klimaresiliente Gehölzstrukturen und Wälder etablieren

Blau-grüne Baukultur stärken

BIODIVERSITÄT UND STADTNATUR

vernetzt und vielfältig

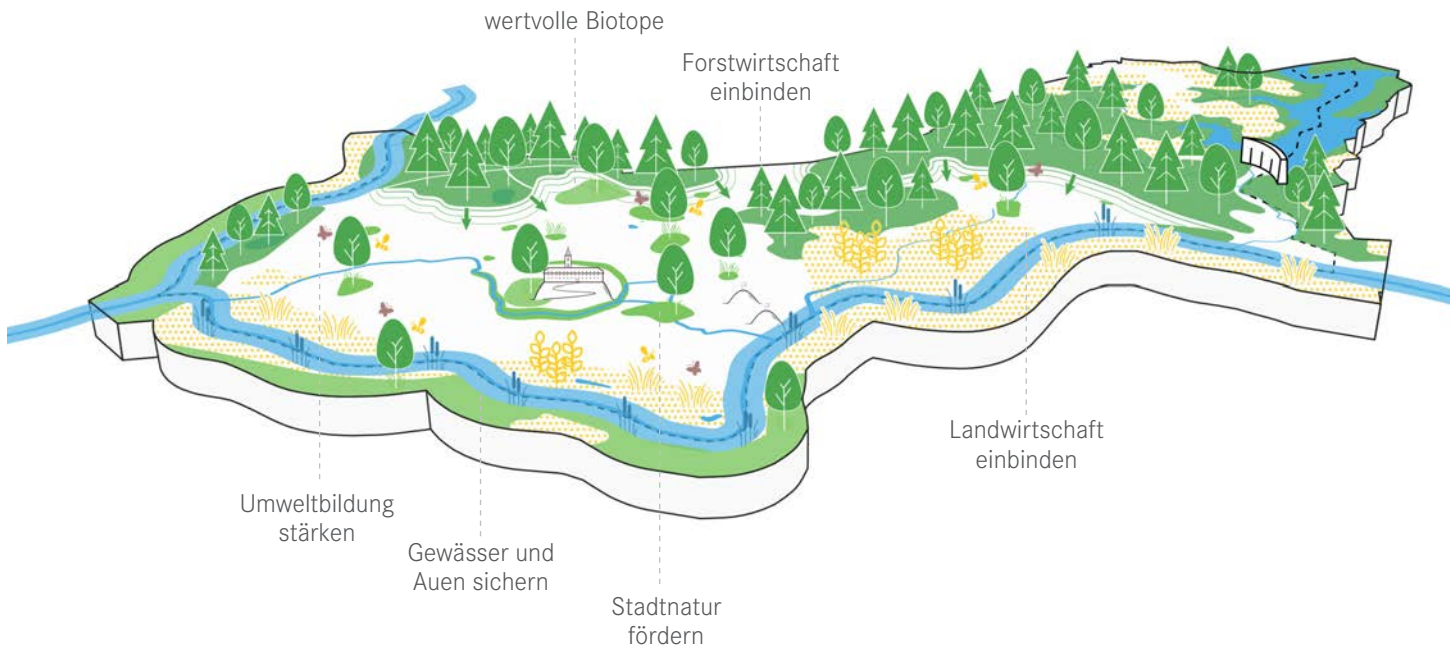


Abb 38: Leitbild Biologische Vielfalt



4.3 BIODIVERSITÄT UND STADTNATUR - VERNETZT UND VIELFÄLTIG

Das Leitbild „Biodiversität und Stadtnatur - vernetzt und vielfältig“ beschäftigt sich zum einen mit der abwechslungs- und strukturreichen Landschaft und zum anderen mit dem besiedelten Stadtgebiet. **Waldflächen und Gewässerstrukturen** besitzen eine besonders hohe Wertigkeit und sind als Flächen, die unter Schutz stehen und Bestandteil des Biotopverbunds sind, zu sichern. In diesem Zusammenhang gilt es Lösungen aufzuzeigen, wie insbesondere Konflikte zwischen Naturschutz und Naherholung begegnet werden kann. Die **Förderung von Stadtnatur** stellt eine weitere wichtige Aufgabe dar, die mit Maßnahmen der **Umweltbildung** einhergehen und die **Landwirtschaft** als einen wichtigen Pfleger der Kulturlandschaft einbeziehen soll. Projekte der Stadtnatur und Umweltbildung können vor allem Kinder ansprechen und sensibilisieren. Geeignete Maßnahmenräume sind deshalb beispielsweise das direkte Wohnumfeld oder die Außenflächen von Schulen. Durch die Auswahl von Zielarten, die exemplarisch für einen bestimmten Lebensraum stehen, können Zusammenhänge und Kreisläufe erlebbar gemacht werden. Aufgrund des Klimawandels geraten die **Wälder** immer mehr unter Druck. Ziel ist deshalb die Etablierung von resilienten Laub- und Mischwaldbeständen.

Wälder, Gewässer und Auen sichern

Stadtnatur fördern

Land- und Forstwirtschaft einbinden

Naturerfahrung und Umweltbildung stärken

TOPOGRAFIE UND LANDSCHAFT

Orte der Identität und Erholung

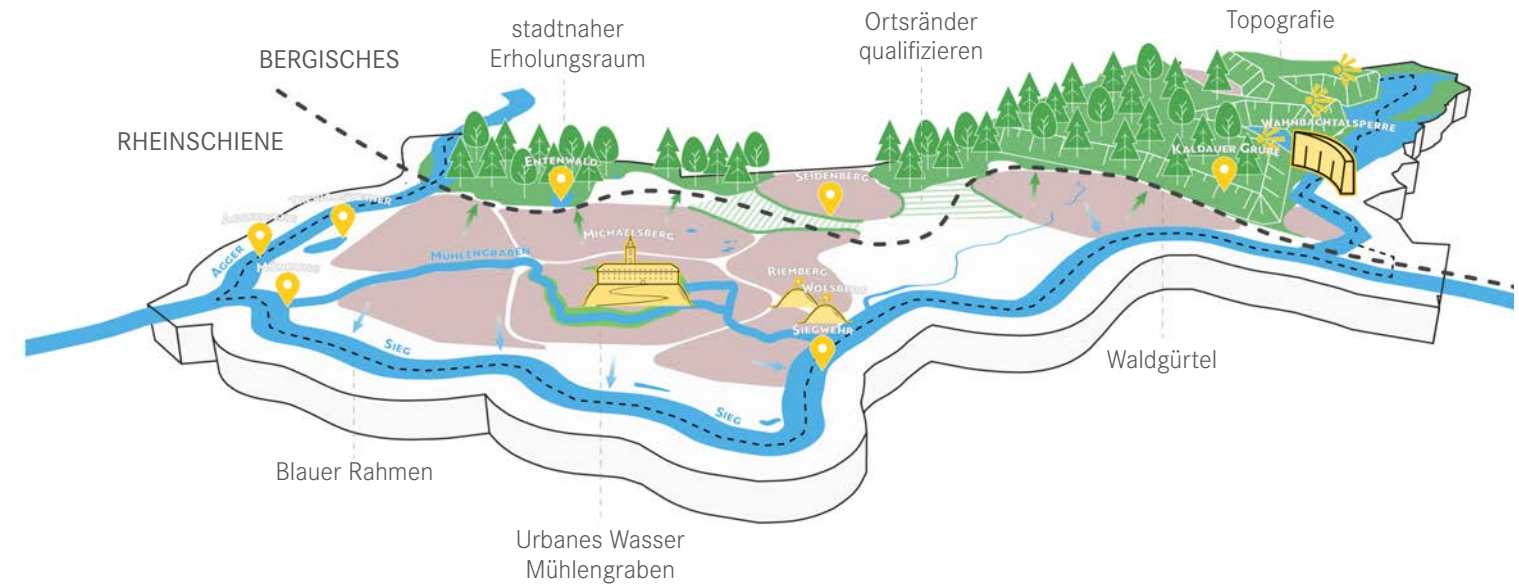
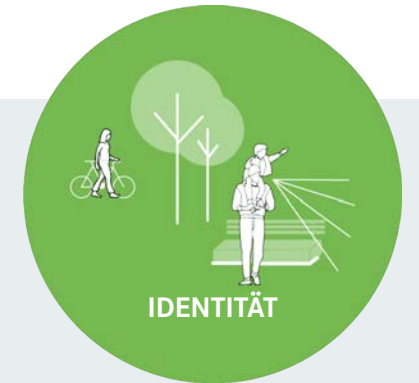


Abb 39: Leitbild Identität/Erholung



4.4 TOPOGRAFIE UND LANDSCHAFT - ORTE DER IDENTITÄT UND ERHOLUNG

Das Leitbild mit dem Titel „Topografie und Landschaft - Orte der Identität und Erholung“ will die unterschiedlichen **Landschaftsmerkmale des Siegburger Stadtgebiets** herausarbeiten und stärken. Landschaft und Topografie bedingen sich gegenseitig und sind in Siegburg sehr vielfältig ausgeprägt. Zu nennen sind beispielsweise die Höhenlagen im Nordosten, der attraktive Wechsel von Wald- und Offenland und die Fließgewässer mit ihren Auen. Gerade an Sieg und Agger kommt es aber auch zu Konflikten zwischen Naherholung und Naturschutz. Mithilfe einer gezielten Besucherlenkung sollen deshalb neue, **stadtnahe Erholungsangebote** unter Berücksichtigung des Naturschutzes geschaffen und in das bestehende Netz von Freizeit- und Erholungsangeboten eingebunden werden. Das Leitbild beschäftigt sich aber nicht nur mit der freien Landschaft, sondern auch mit den Siedlungsbereichen. Ziel ist es, die **Ortskerne** als lebendige Treffpunkte zu stärken. Darüber hinaus sollen die **Ortsränder** als grüne Kontaktzonen gesichert und entwickelt werden. Für die Innenstadt spielt außerdem der Mühlengraben eine wichtige Rolle. Dieser soll als **urbanes Wasser** für die Bürgerinnen und Bürger noch besser erlebbar gemacht werden.

Erlebniswert der Landschaft sichern

Stadtnahe Erholungsräume stärken

Ortsränder und Kerne qualifizieren

Urbanes Wasser entwickeln

WOHNUMFELD grüne Nachbarschaften

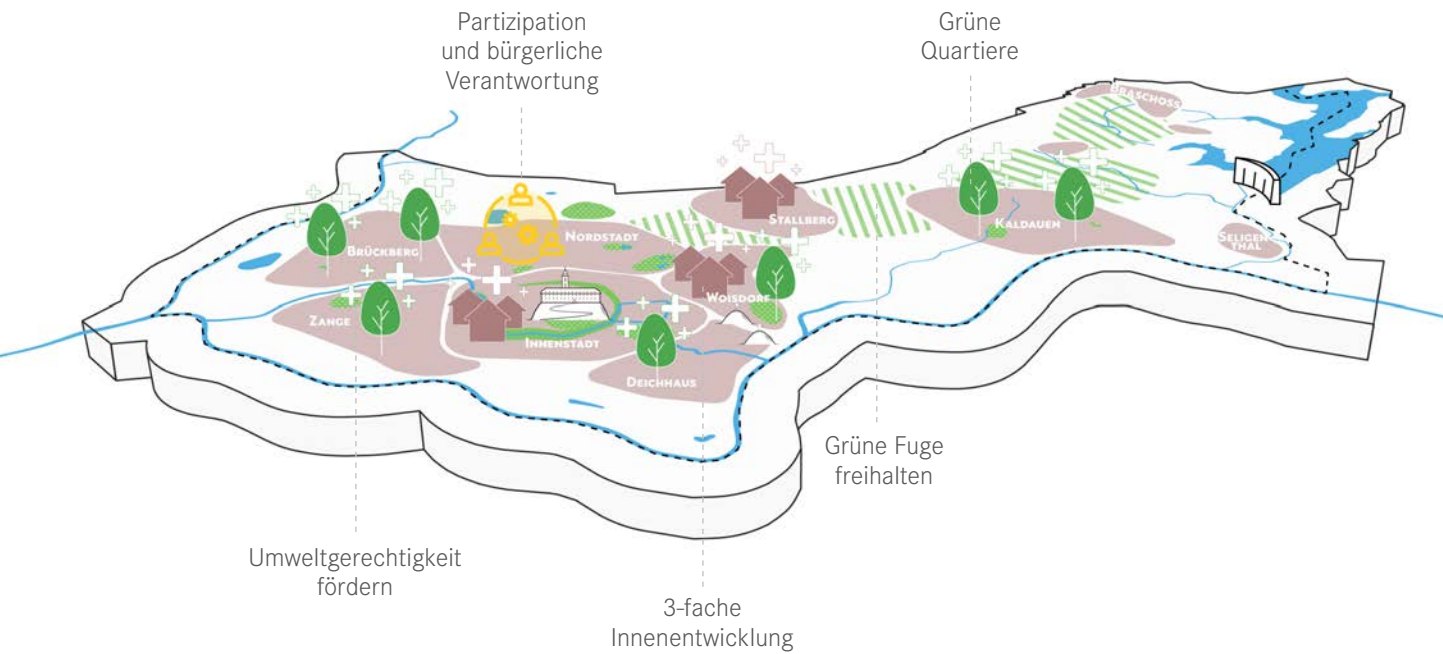


Abb 40: Leitbild Wohnen



4.5 WOHNUMFELD - GRÜNE NACHBARSCHAFTEN

Das Leitbild „Wohnumfeld - grüne Nachbarschaften“ befasst sich mit dem direkten Lebensumfeld der Siegburger Bürgerinnen und Bürger. Unter dem Schlagwort "Umweltgerechtigkeit" wird das Ziel verfolgt, alle Wohnquartiere ausreichend mit öffentlichen Grünflächen zu versorgen. Mit der **dreifachen Innenentwicklung** soll bei punktuellen, baulichen Nachverdichtungen sichergestellt werden, dass diese mit einer Qualifizierung des Grünraums und der Schaffung von alternativen Mobilitätsangeboten einhergehen. So soll ein attraktives, zukunftsfähiges und resilientes Wohnumfeld entstehen. Das Leitbild ist außerdem eng mit der vertiefenden Untersuchung zum Thema "Stadttraumtypen" verknüpft. Aufbauend auf einer Kategorisierung und Verortung von verschiedenen Stadttraumtypen (wie z. B. "verdichtete Kernlagen" oder "aufgelockerte Wohngebiete") wurden für jeden Stadttraumtyp Empfehlungen für die Entwicklung von nachhaltigen, **grünen Quartieren** formuliert. Das Leitbild beschäftigt sich darüber hinaus mit der Stärkung der **bürgerlichen Verantwortung** und der **Partizipation**. Gerade im direkten Wohnumfeld gilt es, die Bürgerinnen und Bürger in die bevorstehenden Entwicklungen des Grünraums einzubeziehen. Gleichzeitig sollen die Eigenverantwortung und das Engagement der Bürgerinnen und Bürger angeregt und gestärkt werden.

Umweltgerechtigkeit fördern

Grüne Quartiere entwickeln

Dreifache Innenentwicklung

Partizipation und bürgerliche Verantwortung stärken



Abb 41: Wegweiser Wanderwege



Abb 43: Aufenthalt am Mühlengraben



Abb 42: Treffpunkt Wolsberge



Abb 44: Garagenhof Kaldauen

IM FOLGENDEN KAPITEL WERDEN DIE FÜNF LEITBILDER DURCH DIE ENTWICKLUNGSSTRATEGIEN KONKRETISIERT.

5. ENTWICKLUNGSSTRATEGIEN

Die Entwicklungsstrategien bauen auf der Vision auf, sind in ihren räumlichen und inhaltlichen Aussagen aber konkreter definiert. Sie sind thematisch gegliedert und vertiefen die fünf Handlungsfelder des Masterplans Grün. Die Strategien liefern Antworten auf Herausforderungen und Defizite und greifen Potenziale und Qualitäten auf. Sie dienen beispielsweise zur Darstellung von räumlichen Verknüpfungen oder der Verortung von Maßnahmen. Die Maßnahmen innerhalb einer Strategie stehen untereinander meist in einem engen Zusammenhang. Einige der in den Strategien benannten Maßnahmen werden im folgenden Kapitel mit drei Lupenflächen beispielhaft ausgearbeitet (vgl. Kapitel 6).

5.1 BLAUES NETZ - WASSER MANAGEN UND ENTWICKELN

Die Strategie „Blaues Netz - Wasser managen und entwickeln“ befasst sich vor dem Hintergrund des prognostizierten Klimawandels intensiv mit den Themen Hochwasser und Starkregen. Eine wichtige Grundlage für die Strategie ist die „Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn“ (KWVS). In einer anwendungsorientierten Praxishilfe werden für alle Kommunen im Kreis Köln/Bonn Handlungserfordernisse und strategische Ziele benannt (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019). Der Masterplan Grün greift mit der Strategie zum Thema Wasser wichtige Ziele und Maßnahmen der Praxishilfe auf und zeigt Umsetzungserfordernisse und -möglichkeiten für das Siegburger Stadtgebiet auf. Schnittpunkte und Synergien bezüglich der Themen Starkregen und Hochwasser bestehen zudem mit dem „Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Kreisstadt Siegburg“ (IKKK). Die Anpassung an Starkregen wurde in der Online-Befragung zum Masterplan Grün mit am häufigsten als wichtig genannt. Die Strategie sieht deshalb an vielen Punkten die Information, Sensibilisie-

rung und aktive Einbindung der Bürgerinnen und Bürger vor. Neben den Aspekten Hochwasser und Starkregen ist auch die Wahnbachtalsperre Gegenstand der Strategie zum Handlungsfeld Wasser.

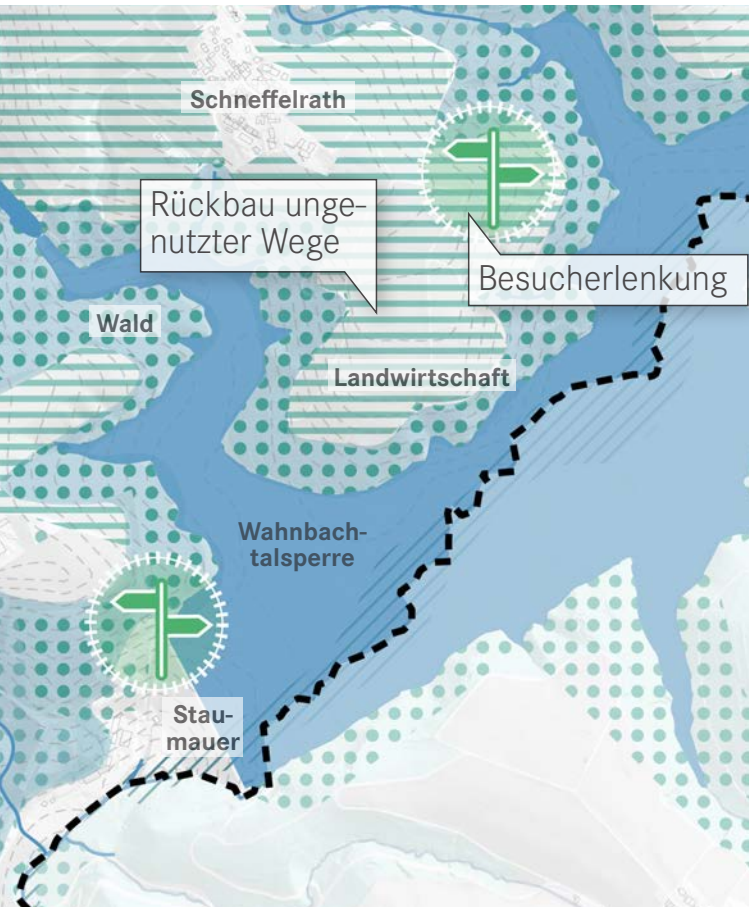
Trinkwasserversorgung sichern

- **Maßnahme W1** - Rückbau ungenutzter Landwirtschaftswege prüfen und ggf. umsetzen (Reduzierung von erosionsbedingten Ausschwemmungen aus der Landwirtschaft in die Talsperre)
- **Maßnahme W2** - Touristisches Entwicklungskonzept Wahnbachtalsperre beauftragen und erarbeiten
- Bezüge zu: K6 - naturnahen Waldbewirtschaftung (betrifft den Wald im Einzugsbereich der Talsperre), B8 - Besucherlenkung durch Umweltbildung begleiten

Die Wahnbachtalsperre wurde zwischen 1954 und 1958 errichtet und versorgt heute circa 780 000 Menschen in der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr mit Trinkwasser. Aufgrund dieser wichtigen Bedeutung gelten für den Stausee und seine Einzugsbereiche besondere Schutzmaßnahmen. (vgl. KuLaDig, Kultur.Landschaft.Digital, 2016; Wahnbachtalsperrenverband, o.J.)

Die Wälder im Einzugsbereich der Talsperre erfüllen eine wichtige Funktion als Wasserfilter und -speicher und sind deshalb nachhaltig zu sichern (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019). Außerdem liegt ein großer Teil der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Bereich der Siegburger Höhenorte im Wasserschutzgebiet und die Nutzung der Flächen unterliegt besonderen Anforderungen. Um Ausschwemmungen aus der Landwirtschaft weiter zu reduzieren, ist der Rückbau von Bewirtschaftungswege zu prüfen. Das gilt für Wege, die weder von der Landwirtschaft, noch zum Spazieren gehen genutzt werden und wohl v.a. im Schneffelrather Feld vorhanden sind. Die versiegelten Flächen wirken erosionsfördernd, da Material über die Wege in die Talsperre transportiert wird. Die Talsperre und ihr Einzugsbereich sind sehr sensible Bereiche. Gleichzeitig hat sich die Wahnbachtalsperre

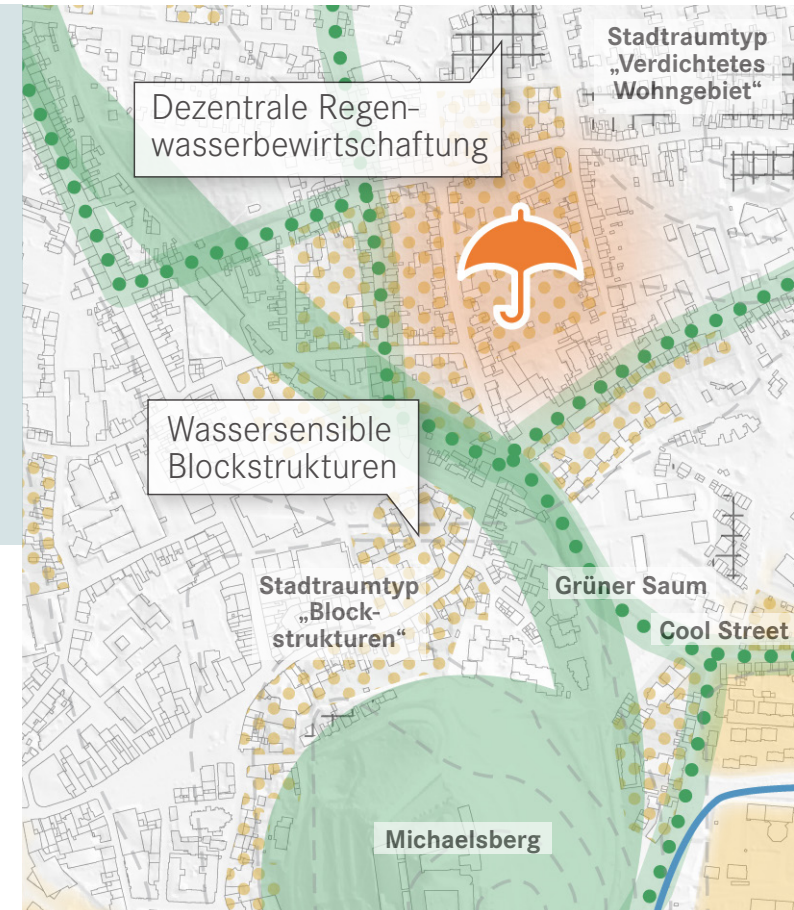
mit ihrer eindrucksvollen Stauwand und dem attraktiven Stausee zu einem Besuchermagneten entwickelt. Da die entsprechende Erholungsinfrastruktur fehlt, entstehen Konflikte zwischen Trinkwasserschutz und Naherholung. Um diesen zu begegnen, soll ein touristisches Entwicklungskonzept zur Besucherlenkung beauftragt und erarbeitet werden. Bezüglich möglicher Ziele und Themen lohnt der Blick auf zwei Entwicklungskonzepte, die das Hamburger Landschaftsarchitekturbüro Rabe Landschaften 2022 für die Bever-Talsperre und die Wiehltalsperre erarbeitet hat. Zu den Zielen des "Entwicklungskonzepts Wiehltalsperre" heißt es: „Ziel des Entwicklungskonzeptes ist es, zwischen den sich in Teilen widersprechenden Schutzinteressen der Trinkwassergewinnung, dem Naturschutz und einer angepassten Form von Tourismus einen Weg für die Zukunft aufzuzeigen.“ (vgl. Rabe Landschaften, 2022a) Spannende Ideen finden sich in den zwanzig Schlüsselprojekten des "Perspektivplans Bever-Talsperre" mit Überlegungen zu z.B. digitaler Mobilitätssteuerung über die Bever-App und einem Sommer-Shuttle (vgl. Rabe Landschaften, 2022b).



Regenwasser im Quartier bewirtschaften

- **Maßnahme W3** – Anreize und Aufklärung zu dezentraler Regenwasserbewirtschaftung (Fokus: Stadtraumtyp „verdichtete Wohngebiete“)
- **Maßnahme W4** – Pilotprojekte zur wassersensiblen (Um-)Gestaltung von Quartieren initiieren, planen und umsetzen (Fokus: Stadtraumtyp „Blockstrukturen“)
- Bezüge zu: K3 – Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots (wassersensible Gestaltung von Straßen), N2 – Private sensibilisieren und aktivieren, N5 – dreifache Innenentwicklung (Vorgaben und Standards für Neubauprojekte), Vertiefung „Stadtraumtypen“

Hochwasser- und Starkregenereignisse gehören zu den Wetterextremen, die sich durch den Klimawandel möglicherweise verstärken werden (vgl. Gräff et al., 2018). Um das Überflutungsrisiko zu reduzieren, die Kanalisation zu entlasten und das kostbare Regenwasser in der Stadt zu halten, soll Regenwasser zukünftig stärker dort bewirtschaftet werden, wo es anfällt. Es stellt eine Gemeinschaftsaufgabe dar, Siegburg widerstandsfähiger gegenüber Wetterextremen zu machen. Hinsichtlich zukünftiger Starkregenereignissen soll deshalb die Eigenverantwortung in der Bevölkerung gestärkt werden. Im Fokus stehen zunächst die Siedlungs- und Wohnbereiche, die aktuell einen hohen Versiegelungsgrad aufweisen. Mit Blick auf die Stadtraumtypen sind hier insbesondere die Stadtraumtypen „verdichtete Wohngebiete“ und „Blockstrukturen“ von zentraler Bedeutung. Bei den verdichteten Wohngebieten steht die Aktivierung der Einzeleigentümer von Einzel-, Doppel- oder Reihenhäusern im Fokus. Neben der Schaffung von Anreizen spielen auch die Aufklärung und die Bereitstellung von Informationen eine wichtige Rolle. Eine gute Referenz ist da die "Berliner Regenwasseragentur". Die Agentur ist eine Initiative der Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt und dient seitens der Wasserbetriebe als Informationsbörse, Berater, Vernetzer und Dialogplattform zum Thema dezentrales Regenwassermanagement. Auf der Webseite sind Hintergründe, praktische Hinweise und Maßnahmen zu dem Thema anschaulich zusammengestellt. Ein Handbuch benennt unter anderem Entsiegelung, Dachbegrünung, Regenwassernutzung und Versickerung als wichtige Maßnahmen. Darüber hinaus werden (finanzielle)



Anreize, Ansprechpartner und Fördermöglichkeiten aufgeführt. (vgl. Berliner Wasserbetriebe, o.J.) Bei den Blockstrukturen, wo sich um einen zentralen Innenhof meist Gebäude mehrerer Eigentümer gruppieren, kommt ein quartiers- oder blockbezogener Ansatz stärker zum Tragen. Interessante Ansätze für Pilotprojekte zur wassersensiblen (Um-)Gestaltung von Quartieren liefert das Resilienz Projekt „Reallabor Dortmund-Hafen“. In dem von der Technischen Universität Dortmund koordinierten Forschungsprojekt wurde ein gesamtes Quartier in den Fokus genommen. Zusammen mit der Stadtverwaltung und mit Bürgerinnen und Bürgern vor Ort wurde ein Zukunftsbild für eine klimarobuste Quartiersentwicklung erarbeitet. Ein Handbuch stellt Maßnahmen zusammen, die zum Erreichen dieses Zukunftsbilds wichtig und erforderlich sind. Die Maßnahme „Klimarobuste Hinterhöfe“ beschäftigt sich beispielsweise mit der Entsiegelung von stark versiegelten Innenhöfen. (vgl. Stadt Dortmund, 2022; Welling & Hölsgens, 2022)

Die Maßnahmen zum Thema „Regenwasser im Quartier bewirtschaften“ sollen sich zunächst auf die beiden Fokusgebiete "verdichtete Wohngebiete" und "Blockstrukturen" beziehen. Im Zuge der Grundlagen-

verbesserung können sie aber räumlich ausgeweitet werden. Im Zuge der Grundlagenverbesserung können sie aber räumlich ausgeweitet werden. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die „Untersuchung der Überflutungsgefährdung bei Starkregen“ zu nennen, die zurzeit durch den Rhein-Sieg-Kreis auch für das Stadtgebiet Siegburg erarbeitet wird. Die Kartierung wird auch eine wichtige Basis für die prioritäre Maßnahme „Risikoanalyse und Handlungskonzept Starkregengefahren“ des IKKK schaffen. In der Maßnahmengruppe Starkregen benennt das IKKK zudem eine „Initiative Dachbegrünung“ und „Anreize für dezentrale Entsiegelungsmaßnahmen als wichtige Ansätze zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“. (vgl. Gräff et al., 2018) Es bestehen also eine Reihe von Synergien zwischen dem IKKK und dem Masterplan Grün, die bei der Umsetzung der beiden Projekte genutzt werden sollen.

Hochwasservorsorge prüfen und weiterentwickeln

- **Maßnahme W5** – Grundlagen verbessern und Aufklärung zu Hochwasserrisiko hinter den Deichen (Fokus: "Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko")
- **Maßnahme W6** – Gestaltungsmaßnahmen der wassersensiblen Stadt umsetzen (Fokus: "Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko")
- Bezüge zu: K3 – Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots (wassersensible Gestaltung von Straßen), N2 – Private sensibilisieren und aktivieren, N5 – dreifache Innenentwicklung (hochwassersensible Bauweise)

Hochwasservorsorge stellt für die Stadt Siegburg kein neues Thema dar, sondern beschäftigt Politik, Verwaltung und Bürgerschaft schon seit Jahrzehnten. Im Zusammenhang mit dem Klimawandel wird vielerorts von HQ_{extrem} als dem neuen HQ_{100} gesprochen. HQ_{100} beschreibt ein Überflutungsereignis, das statistisch gesehen ein Mal innerhalb von einhundert Jahren auftritt. Die Siedlungslagen von Städten und Gemeinden sind gegen ein solches Hochwasser überwiegend geschützt. HQ_{extrem} beschreibt hingegen ein Hochwasser mit höheren Einstautiefen und größeren Flächenumgriffen, das statistisch gesehen weniger häufig auftaucht. Es wird also von einer Stärkung und Häufung von Überflutungsereignissen ausgegangen. Die Klimawandelvorsorgestrategie für die Region

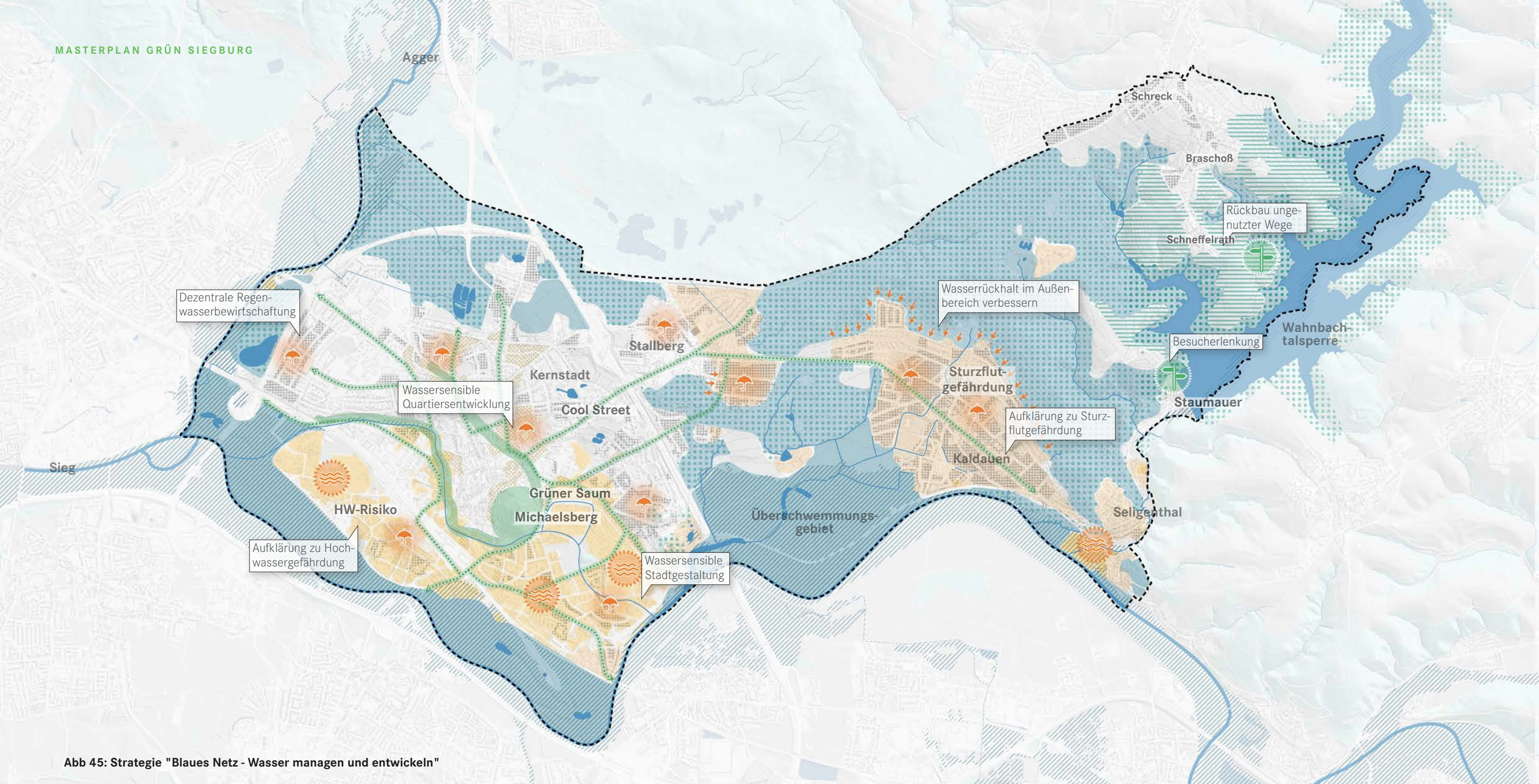








Abb 45: Strategie "Blaues Netz - Wasser managen und entwickeln"




Trinkwasserversorgung:

-  Wald im Einzugsbereich der Wahnbachtalsperre
-  Landwirtschaft im Einzugsbereich der Wahnbachtalsperre
-  Konzept zur Besucherlenkung für die Wahnbachtalsperre



Regenwasser im Quartier:

-  Stadraumtyp "Blockstrukturen"
-  Stadraumtyp "verdichtetes Wohngebiet"
-  Regenwasser im Quartier bewirtschaften

Hochwasservorsorge:

-  Festgesetztes Überschwemmungsgebiet
-  Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko (HQ_{extrem})
-  Hochwasservorsorge prüfen und weiterentwickeln

Sturzflutgefährdung:

-  Siedlungslagen mit hohem Sturzflutgefährdungspotenzial
-  Sturzflutgefährdung mindern

- Weiteres:**
-  Waldgürtel
 -  Grüner Saum und Michaelsberg
 -  Cool Streets



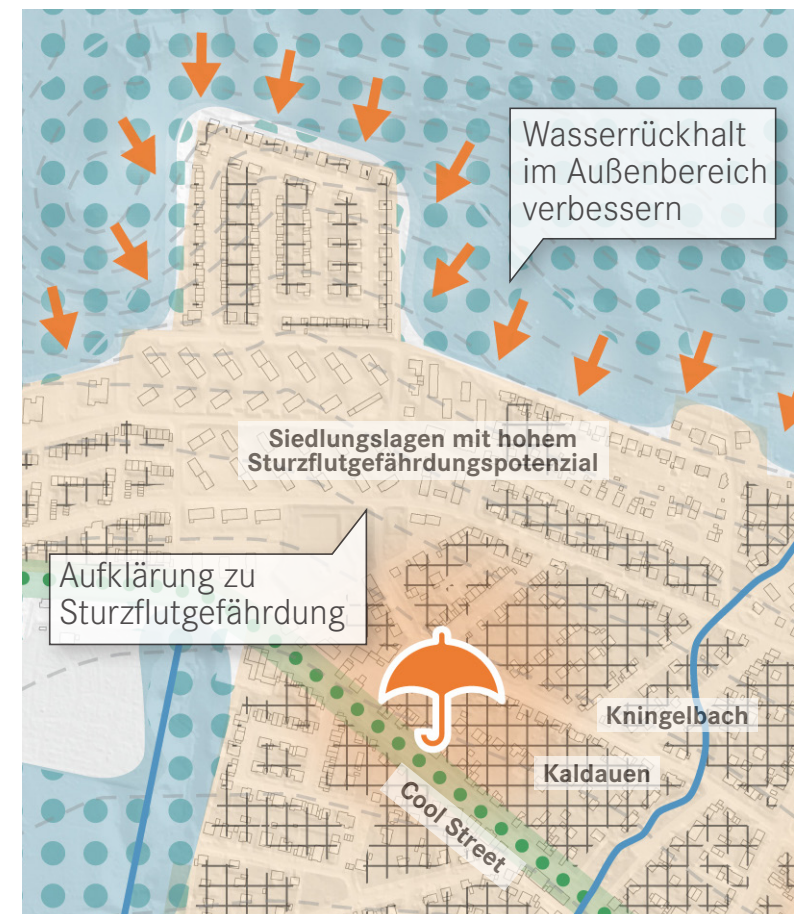
Köln/Bonn (KWVS) formuliert in ihrer Praxishilfe das Ziel, Hochwasservorsorge auch hinter den Deichen zu verstärken. Sie beschreibt bebaute Flächen im Bereich des HQ_{extrem} als „Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko“. In Siegburg betrifft das v.a. die südliche Kernstadt und Teile von Seligenthal. Die Klimawandelvorsorgestrategie (KWVS) benennt eine ganze Reihe von Maßnahmen zur Hochwasservorsorge in diesen Siedlungslagen. Bezogen auf Grün- und Freiflächen werden im Masterplan Grün vor allem zwei Aspekte aufgegriffen: Zum einen sollen das Grundlagenwissen verbessert und die Aufklärung über Gefahrensituationen hinter den Deichen verbessert und gestärkt werden (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 69 ff). Der Kölner Verein "HochwasserKompetenz-Centrum" (HKC) betreibt beispielsweise zur Aufklärung und Sensibilisierung der Bevölkerung ein Infomobil und informiert so über die Möglichkeiten zur (Eigen-)Vorsorge (vgl. HochwasserKompetenz-Centrum e.V., o.J.). Zum anderen sollen vermehrt Projekte zur wassersensiblen Gestaltung von öffentlichen Grün- und Freiflächen geplant und umgesetzt werden. (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 73) Eine besondere Rolle spielt dabei die Merfachcodierung von Straßen, Plätzen, Parkanlagen, Sportflächen und Stell-

platzflächen. Diese sollen neben ihrer „eigentlichen Funktion“ zukünftig weitere Aufgaben erfüllen und zum Beispiel als Notwasserwege zur gezielten Leitung von urbanen Sturzfluten und als temporärer Regenwasserstauraum ausgestaltet werden. Die „Scandiagade“, ein Straßenzug mit alten Bäumen im Süden von Kopenhagen, wurde 2019 vom dänischen Landschaftsarchitekturbüro 1:1 Landskap umgestaltet. Bei Überflutungsereignissen kann der grüne Mittelstreifen Regenwasser temporär aufnehmen und hilft so, Hochwasserspitzen zu dämpfen. Wichtige Fußwegeverknüpfungen sind als Stege ausgebildet und sind so bei Extremwetter weiter nutzbar. Im Regelfall dient der Mittelstreifen aber als grüner Aufenthaltsort für die Nachbarschaft. (vgl. 1:1 Landskab, o.J.; LILA - Landezine International Landscape Award, o.J.) Die beiden Maßnahmen sollen sich vor allem auf die in der KWVS ausgewiesenen "Siedlungslagen mit besonderem Hochwasserrisiko" konzentrieren. Mit der Verbesserung von Grundlagen zu den Themen Hochwasser und Starkregen kann dieser Fokusraum aber angepasst und ausgeweitet werden.

Sturzflutgefährdung mindern

- **Maßnahme W7** - Grundlagen verbessern und Aufklärung hinsichtlich Sturzflutgefährdung (Fokus: "Siedlungslagen mit hohem Sturzflutgefährdungspotenzial")
- **Maßnahme W8** - Wasserrückhalt im Außenbereich verstärken (Fokus: "Siedlungslagen mit hohem Sturzflutgefährdungspotenzial")
- Bezüge zu: B2 - Kooperationen mit wichtigen Kulturlandschaftspflegern, N2 - Private sensibilisieren und aktivieren, N5 - dreifache Innenentwicklung (starkregensensible Bauweise)

Die Topografie im Siegburger Stadtgebiet ist sehr bewegt und schafft attraktive Hochpunkte, Ausblicke und Hanglagen. Auf stark geneigten und reliefierten Flächen bestehen aber auch erhöhte Fließgeschwindigkeiten, was insbesondere bei Starkregenereignissen zum Problem werden kann. Die KWVS hat für die Region Köln/Bonn Siedlungsflächen mit sehr hohem bis mittlerem Sturzflutgefährdungspotenzial ermittelt. Dafür wurde die Niederschlagsmenge mit der Hangneigung und der Siedlungsdichte korreliert. Für Siegburg werden für die Ortsteile Kaldauen und Stallberg ein hohes Gefährdungspotenzial ausgewiesen. Darüber hinaus besteht für fast das gesamte üb-



rige Siedlungsgebiet - ausgenommen der Kernstadt - ein mittleres Sturzflutgefährdungspotenzial. Um die Siedlungslagen vor Sturzfluten zu sichern, wurde in der KWVS eine Reihe von Maßnahmen zusammengestellt. Ziel ist es, gefährdete Siedlungslagen insbesondere an ihren Siedlungsrändern vor dem Eindringen von Außengebietswasser und vor Hangabflüssen zu schützen. Ähnlich, wie bei der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung und der Hochwasservorsorge gilt es auch hier, die Bevölkerung zu informieren und aufzuklären und die Grundlagen zu verbessern. Die Erstellung der Starkregengefahrenkarte, die zurzeit durch den Rhein-Sieg-Kreis für das Stadtgebiet Siegburg erarbeitet wird, wird die noch unpräzisen Aussagen der KWVS sicherlich konkretisieren. Bei der Sensibilisierung zum Thema Sturzflutgefährdung sind neben der breiten Bevölkerung auch Akteure der Land- und Forstwirtschaft zu nennen, da es deren Flächen sind, die an die Siedlungsränder anknüpfen. Um den Wasserrückhalt im Außenbereich zu verstärken, ist zu prüfen, ob und wie Siedlungsränder und Infrastrukturen geschützt werden können. In Frage kommen beispielsweise Aufwallungen, Schutzmauern, Gräben oder Versickerungsmulden. Außerdem kann die Renaturierung oder Offenlegung von Bächen helfen,

Sturzfluten schnell und sicher abzuleiten. Innerhalb der Siedlungslagen kann ein gezielter Wasserabfluss auch über Notwasserwege erfolgen. Dazu können Straßen, Plätze oder Grünflächen dementsprechend ausgestaltet werden. Darüber hinaus tragen Maßnahmen zum Regenrückhalt dazu bei, Spitzen zu dämpfen und das Sturzflutgefährdungspotenzial zu minimieren. (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 77 ff)

5.2 RESILIENZ - KLIMAAKTIVE STADT

Im Fokus der Strategie „Resilienz - klimaaktive Stadt“ steht die Anpassung an Hitze. Die Strategie reagiert damit auf prognostizierte negative Auswirkungen, die mit dem Klimawandel einhergehen. Wie schon bei der Strategie zum Thema Wasser, die sich vor allem mit Starkregenereignissen und Hochwasser beschäftigt, finden sich auch hier vielfältige Anknüpfungspunkte zur Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn (KWVS) und zum Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Kreisstadt Siegburg (IKKK). Aufbauend auf diesen beiden Konzepten beschäftigt sich die Strategie „Resilienz - klimaaktive Stadt“ mit der regional bedeutsamen Luftleitbahn im Norden des Stadtgebiets sowie mit nachhaltigen und klimaresilienten Wäldern und Gehölzstrukturen. Darüber hinaus soll mithilfe von Cool Streets und Cool Spots mehr Klimakomfort in hitzebelasteten Quartieren geschaffen werden. Ein weiterer Aspekt betrifft die dicht bebaute Siegburger Innenstadt. Durch eine Stärkung der blau-grünen Baukultur soll hier die Aufenthaltsqualität an Hitzetagen verbessert werden. Noch wichtiger als die Anpassung an Starkregen wurde in der Online-Befragung zum Masterplan Grün die Anpassung an Hitze bewertet. Auch in dieser Strategie finden sich deshalb eine Reihe von Maßnahmen, die auf eine breite Information und Einbindung der Siegburger Bürgerschaft setze.

Luftleitbahn sichern

- **Maßnahme K1** - Grundlagen verbessern und Aufklärung/Sensibilisierung zur Luftleitbahn
- **Maßnahme K2** - (Formelle) Instrumente und interkommunale Kooperationen zur Sicherung der Luftleitbahn prüfen und ggf. anwenden
- Bezüge zu: B2 - Kooperationen mit wichtigen Kulturlandschaftspflegern, B8 - Besucherlenkung durch Umweltbildung begleiten

Hitzebedingte Extreme und Belastungen werden im Zuge des Klimawandels wahrscheinlich zunehmen. (Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 17) Davon sind insbesondere die stark versiegelten Bereiche einer Stadt betroffen. Sie heizen sich an heißen Sommertagen besonders auf und geben noch bis in die Nacht hinein Wärme ab. Solche thermisch belasteten Siedlungslagen finden sich in Siegburg vor allem in der Kernstadt - aber auch in Stallberg und Kaldauen. Entlastung kann Kaltluft bringen, die von außen in die Ballungsräume hineinfließt und damit für eine Abkühlung sorgt. Die Klimawandelvorsorgestrategie (KWVS) benennt auf Grundlage der 2019 veröffentlichten Klimaanalyse des LANUV „regional wirksame Kaltluft-Luftleitbahnen“ mit mittlerer bis hoher Bedeutung. Diese Luftleitbahnen sorgen selbst in windschwachen sommerlichen Wetterlagen für eine Abkühlung. Andere Windsysteme sind dann nicht mehr wirksam. Im Norden des Siegburger Stadtgebiets verortet die KWVS eine regional wirksame Kaltluft-Luftleitbahn mit hoher Bedeutung. Die Luftleitbahn hat ihren Anfang im Oberbergischen Kreis und wirkt westlich von Siegburg noch bis Troisdorf hinein. Der Transport der Kaltluft ist durch

die Topografie bedingt und erfolgt über Hänge und durch Täler. Eine hohe Bedeutung haben neben der Leitbahn auch die Landwirtschaftsflächen innerhalb ihres Einzugsgebiets.

In Siegburg sind das die Acker- und Grünlandbereiche um die Höhenorte. Diese Landwirtschaftsflächen sorgen nämlich maßgeblich für die Produktion der Kaltluft. Ziel der Strategie Klimaresilienz ist es, Kaltlufttransport und -entstehung in Siegburg nachhaltig zu sichern. Dazu ist es erforderlich, die „regional wirksame Luftleitbahn mit hoher Bedeutung“ freizuhalten und die zusammenhängenden Acker- und Grünlandbereiche im Bereich der Höhenorte zu erhalten. Ähnlich wie bei der Strategie Wasser ist auch hier ein wichtiger erster Schritt, zu sensibilisieren und die Grundlagen zu verbessern. Die Verträglichkeit von Projekten kann beispielsweise mithilfe kleinräumiger Modellierungen zukünftig besser bewertet und es können mögliche Barrieren ermittelt werden. Darauf aufbauend ist zu prüfen, ob die Leitbahn und ihr Entstehungsgebiet bereits ausreichend durch formelle oder informelle Instrumente geschützt sind. Die Klimawandelstrategie regt außerdem interkommunale Kooperationen zur Sicherung und Entwicklung der Luftleitbahnen an. (vgl. ebd., S. 62 ff)



Cool Streets und Cool Spots (weiter-) entwickeln

- **Maßnahme K3** - Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots initiieren, planen und umsetzen
- **Maßnahme K4** - Pilotprojekte durch aktive Einbindung und Information/Aktivierung der Bevölkerung begleiten
- Bezüge zu: W6 - Gestaltungsmaßnahmen der wassersensiblen Stadt, B4 - ökologisches Grünflächenmanagement, N1 - Bürgerbeteiligung bei öffentlichen Projekten und Planungen, Vertiefung "Hecken statt Zäune"

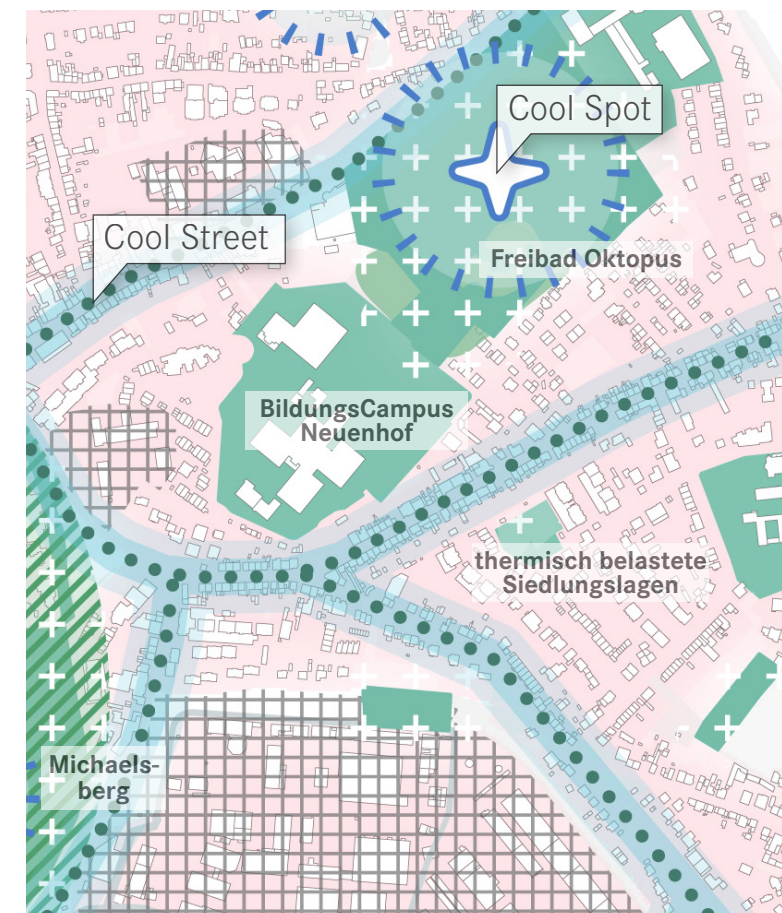
Der prognostizierte Temperaturanstieg und eine höhere Anzahl von Hitzetagen werden in den Ballungsräumen besonders stark zu spüren sein. Beides wirkt sich negativ auf die Lebensqualität in den Städten und auf die Gesundheit ihrer Bürgerinnen und Bürger aus. Besonders stark betroffen sind vulnerable Bevölkerungsgruppen, wie Kinder, hochaltrige Menschen und erkrankte Personen. (vgl. Gräff et al., 2018, S. 67; Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 57) Das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für

die Kreisstadt Siegburg (IKKK) benennt für die Siegburger Innenstadt ein erhöhtes Überwärmungspotential bei einem gleichzeitig hohen Anteil an vulnerablen Bevölkerungsgruppen (vgl. Gräff et al., 2018, S. 67). Die Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn (KWVS) stellt die Herausforderungen ähnlich dar und weist die Siegburger Kernstadt und große Teile von Kaldauen und Stallberg als thermisch hoch belastete Siedlungslagen aus (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 57). Ziel des Masterplans Grün ist es, durch „Cool Spots“ mehr Klimakomfortinseln in den verdichteten Siedlungslagen zu schaffen. Außerdem sollen Straßenräume zu schattenspendenden und verknüpfenden „Cool Streets“ entwickelt werden. Da Siegburg eine dichte Bebauungsstruktur aufweist, wird hinsichtlich der Cool Spots ein dezentrales Netz aus kleineren, klimaaktiven Grünräumen angestrebt. Das hat durchaus Vorteile, da viele kleinere Grünflächen wirkungsvoller sind als wenige größere Grünanlagen (vgl. Scherer 2007). Ab einem Hektar Flächengröße werden in Grünflächen klimatische Wirkungen festgestellt. (vgl. Mathey et al., 2011, S. 41)

Der Benefit von klimaaktiven Grünräumen ist, dass sie an Hitzetagen einen angenehmen Aufenthalt im Schatten ermöglichen und die umgebende Luft durch Verdunstung kühlen. Nachts, wenn kühlere Luft in die Nachbarschaft abfließt, sorgen sie für eine thermische Entlastung der bebauten Umgebung (vgl. Hellweg et al., 2013). Damit Grünflächen und Straßenräume als Cool Spots und Cool Streets wirken können, benötigen sie ein entsprechendes Design. Die maximalen Verdunstungs- und Abkühlungseffekte werden erzielt, wenn ein großes Grünvolumen vorhanden ist, das aus einer Mischung von Bäumen, Sträuchern und Rasen-/Wiesenflächen besteht. Auch ist wichtig, dass attraktive Aufenthaltsangebote im Schatten zum Verweilen und Entspannen einladen. Wasserelemente können zusätzlich für Abkühlung sorgen und Spielanreize schaffen. Bei Cool Spots sollen zudem Barrieren, wie beispielsweise eine rahmende Begrünung, vermieden werden, da diese das nächtliche Ausströmen der kühleren Luft verhindern würden (vgl. Mathey et al., 2011). Die Hitze belastet aber nicht nur die Bevölkerung, sondern führt auch dazu, dass Stadtbäume unter Druck geraten. Trockenstress und die Einwanderung von neuen Krankheiten und Schädlingen sind da nur zwei Faktoren. Eine hohe Artenvielfalt bei Cool Streets und Cool Spots kann das

Risiko streuen und damit die Klimaresilienz erhöhen. (vgl. Hellweg et al., 2013) Weitere Hinweise und Anforderungen zu klimafitten Stadtbäumen finden sich im folgenden Abschnitt zu „Klimaresilienten Gehölzstrukturen und Wäldern“ sowie im Unterkapitel 5.7 zu „Hecken statt Zäune“.

Erste Pilotprojekte für Cool Spots und Cool Streets sollen dort ansetzen, wo Belastung und Vulnerabilität groß sind. Außerdem sollen Potenziale und Qualitäten, aber auch Synergien und Anknüpfungspunkte genutzt werden. Die Karte zur Strategie „Resilienz - klimaaktive Stadt“ zeigt ein Netz von Cool Streets, die am grünen Saum ansetzen und als grüne Verknüpfungen zwischen der Innenstadt und den Siedlungsrändern entwickelt werden können. Eine dieser Cool Streets ist die Zeithstraße im Osten der Kernstadt. Für den Straßenraum ist 2025 eine umfassende Sanierung geplant. Dies soll zum Anlass genommen werden, dort auch den Klimakomfort zu erhöhen. Die Cool Street Zeithstraße ist eine der drei Lupenflächen, die im Rahmen des Masterplans Grün exemplarisch und unter Beteiligung der Öffentlichkeit ausgearbeitet wurde (siehe Kapitel 6). Eine gute Referenz für Cool Streets findet sich außerdem in der österreichischen Hauptstadt. Die Stadt Wien hat im Jahr 2020 unter



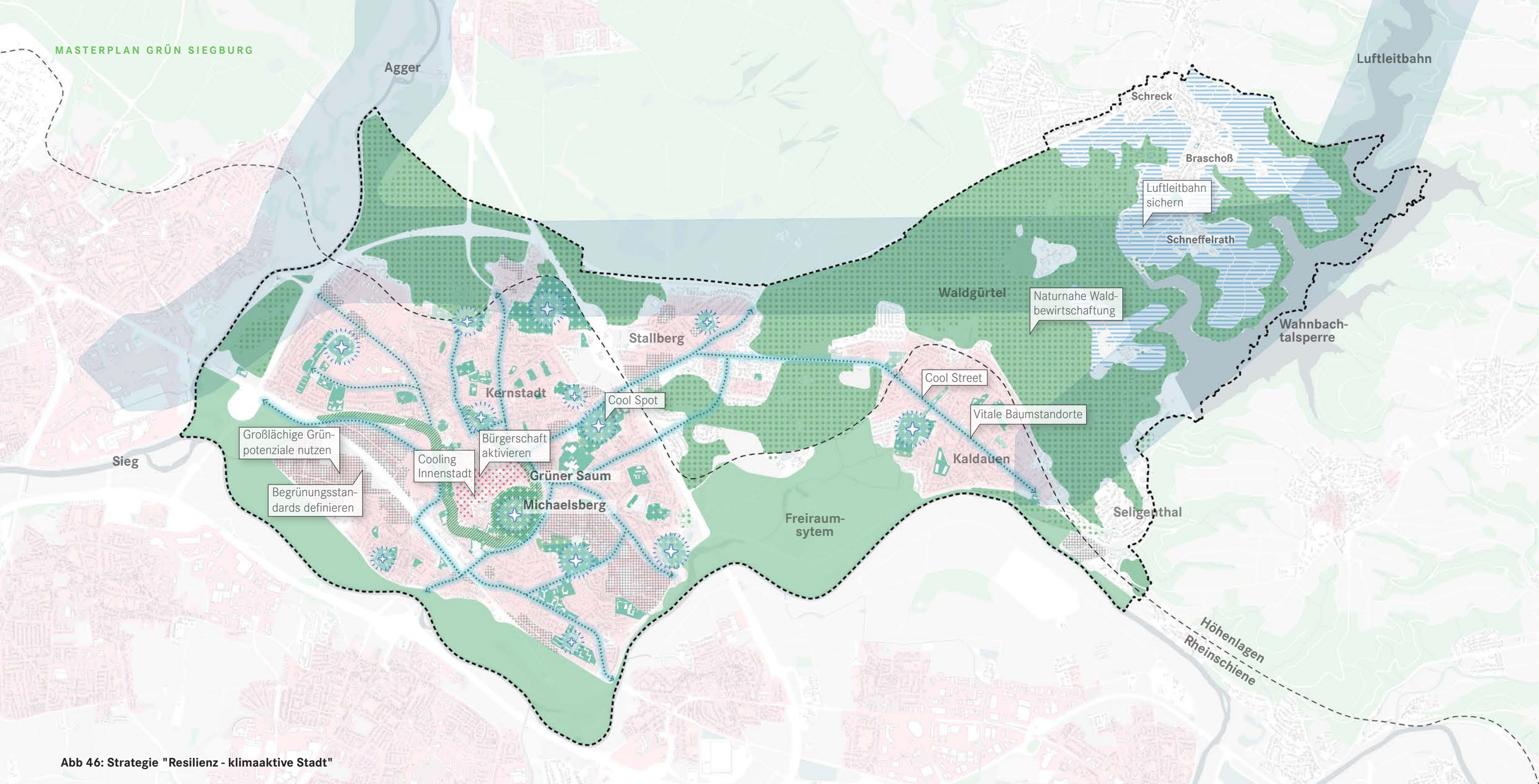








Abb 46: Strategie "Resilienz - klimaaktive Stadt"

Luftleitbahn:

-  Landwirtschaft im Einzugsbereich der Luftleitbahn
-  Luftleitbahn



Cool Streets und Cool Spots:

-  Thermisch belastete Siedlungslagen
-  Potenzialflächen für "Cool Spots"
-  "Cool Spots"
-  "Cool Streets"



Klimaresiliente Gehölze und Wälder:

-  Waldgürtel

Blau-grüne Baukultur:

-  Stadtraumtyp "Gewerbe, Industrie und Einzelhandel"
-  Innenstadt

Weiteres:

-  Freiraumsystem mit sehr hoher Ausgleichsfunktion entlang von Sieg und Agger
-  Grüner Saum und Michaelsberg

dem Schlagwort „Coole Straßen Plus“ vier Straßenräume klimagerecht umgestaltet. Angenehme Temperaturen und eine hohe Aufenthaltsqualität standen im Fokus des Projekts. Umgesetzt wurden unter anderem Gehölzpflanzungen, hellerer Asphalt und Schatten- oder Wasserelemente. In der Phorosgasse wurden beispielsweise neue Bäume gepflanzt und in Nähe eines Schulvorplatzes wurden Nebelstehlen zur Abkühlung sowie ein Parklet errichtet. (vgl. Stadt Wien, Straßenverwaltung und Straßenbau, o.J.) Als Pilotprojekte zur (Weiter-)Entwicklung von Cool Spots sind Außenflächen von Senioreneinrichtungen, Krankenhäusern, Kindergärten, Kitas und Schule besonders gut geeignet. Hier kann ein direkter Benefit für die vulnerablen Bevölkerungsgruppen geschaffen werden. Cool Spots und Cool Streets können außerdem eine gute Verknüpfung zu dem Hitzeaktionsplan für die Stadt Siegburg sein, der 2023 erarbeitet werden soll. Hitzeaktionspläne sind in vielen europäischen Ländern bereits Pflicht (vgl. Niebuhr et al., 2021, S. 8; Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 60). Nach dem Hitzesommer 2003 mit europaweit 70.000 Toten zusätzlich wurde beispielsweise in Frankreich der „Plan National Canicule“ eingeführt. (Niebuhr et al., 2021, S. 8 ff) Dieser sieht unter anderem vor, dass tagsüber jedes Rathaus gekühlte Räume für den Aufenthalt von vulnerablen Personen zur Verfügung stellt. (vgl. Joeres 2020) In einem Projekt zur Klimaanpassung im Stadtteil Köln-Deutz hatte eine Gruppe von Seniorinnen und Senioren eine ähnliche Idee, die sich allerdings auf den Außenraum bezieht. Sie entwickelten einen "Hitze-Spickzettel", der in einer Karte kühle Orte zum Pause machen zeigt (Technische Universität Dortmund, o.J.). Der Hitzeaktionsplan für die Stadt Siegburg könnte also Cool Spots und Cool Streets gezielt als kühle Orte im Stadtgebiet ausweisen. Der Hitze-Spickzettel weist aber noch auf einen weiteren Aspekt hin. Das Thema Hitzeanpassung ist in der Bevölkerung sehr präsent und stellt für viele Menschen ein wichtiges Anliegen dar. Die Bürgerinnen und Bürger engagieren sich in diesem Bereich und möchten dazu beitragen, ihre Stadt klimafit zu machen. Die (Weiter-)Entwicklung der Cool Spots und Cool Streets soll daher unter aktiver Einbindung der Bevölkerung erfolgen.

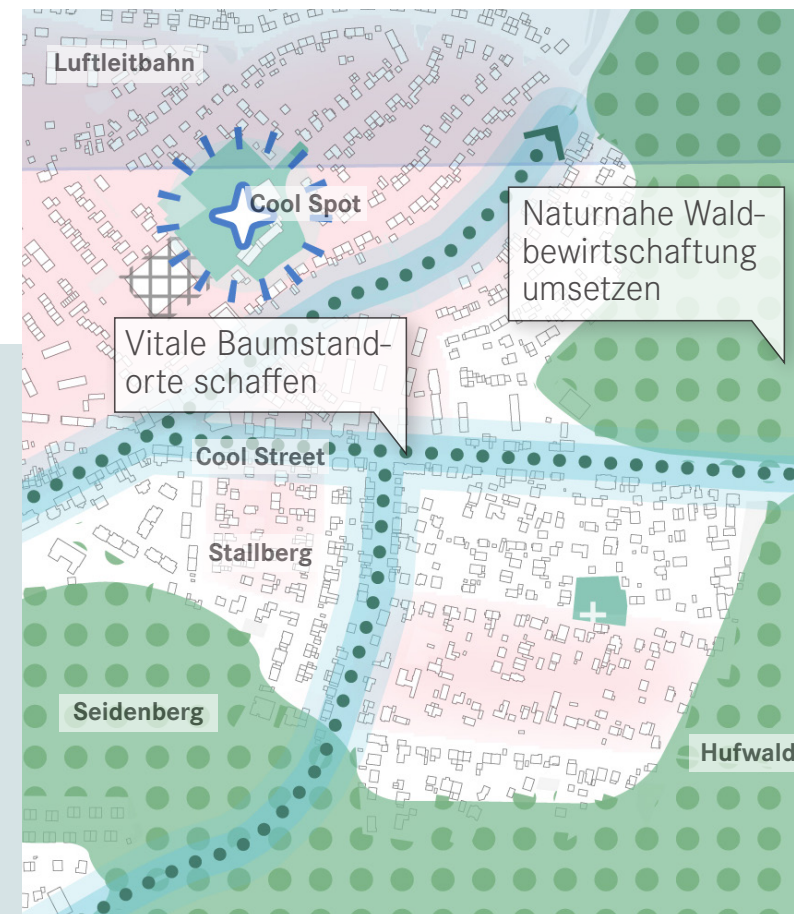
Wichtige Anknüpfungspunkte zu Cool Spots und Cool Streets finden sich außerdem im IKKK. Das Konzept benennt in der Maßnahmengruppe Stadtgrün eine

„Studie zur Grünflächenplanung in der Kreisstadt Siegburg unter Beachtung der Anforderungen des Klimawandels“ (Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 96) und „Grünflächenplanung als eigenständige Verwaltungsaufgabe (-einheit)“ (ebd., S. 96) als prioritäre Maßnahmen. Die Umsetzung dieser beiden Maßnahmen kann eine wichtige Basis für die (Weiter-)Entwicklung von Cool Spots und Cool Streets darstellen.

Klimaresiliente Gehölzstrukturen und Wälder etablieren

- **Maßnahme K5** - Vitale Baumstandorte schaffen, Baumartenvielfalt erhöhen und heimische, tiefwurzelnde Gehölze verwenden
- **Maßnahme K6** - Eine an den Grundsätzen der naturnahen Waldwirtschaft ausgerichtete Betriebsführung umsetzen
- Bezüge zu: W4 - Pilotprojekte zur wassersensiblen (Um-)Gestaltung von Quartieren, W6 - Gestaltungsmaßnahmen der wassersensiblen Stadt, W8 - Wasserrückhalt im Außenbereich, B4 - ökologisches Grünflächenmanagement, Vertiefung "Hecken statt Zäune"

Mit Zunahme des Klimawandels kommt Stadtbäumen und Waldflächen eine immer wichtigere Bedeutung zu. Stadtbäume spenden Schatten, reduzieren das Aufheizen von Fassaden und Bodenbelägen, kühlen durch Verdunstung und halten Regenwasser in der Fläche zurück (vgl. Hellweg et al., 2013; Region Köln/Bonn e.V., 2019). Auch Wälder leisten einen wichtigen Beitrag zur Verringerung von Abflussspitzen und zum Erhalt der natürlichen Wasserkreisläufe (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 93). Sie wirken darüber hinaus als CO₂-Senker (vgl. Herzog, 2021, S. 133) und als Kaltluftproduzenten (vgl. Mathey et al., 2011, S. 37). An heißen Sommertagen ist es in Wäldern üblicherweise fünf manchmal sogar zehn Grad kühler als in der Umgebung (vgl. Mathey et al., 2011, S. 40). Der Klimawandel führt aber auch dazu, dass Wälder und Stadtbäume selbst unter Stress geraten. Stadtbäume leiden zunehmend unter klimabedingtem Trockenstress, steigendem Winddruck und den erhöhten Ozonwerten. Darüber hinaus sorgen die wärmeren Temperaturen für die Einwanderung neuer Parasiten und Krankheitserreger, eine verlängerte Vegetationsperiode und eine Verschiebung der phänologischen Phase. Letzteres hat zur Folge, dass



beispielsweise die Wirkungsbeziehung zu Bestäubern gestört wird. (vgl. Hellweg et al., 2013; Mathey et al., 2011, S. 32 ff) Hinsichtlich der Waldflächen fasst der „Erläuterungsbericht zur Forsteinrichtung der Forstbetriebsgemeinschaft Rhein-Sieg“ mit Rückgriff auf den „Klimaatlas des LANUV“ wichtige Veränderungen zusammen: Grundsätzlich ist festzuhalten, dass Mischbestände resilienter als Monokulturen sind. Die negativen Auswirkungen sind am stärksten bei der Fichte spürbar. Ihre Standortverhältnisse werden sich durch die Zunahme der Temperatur und die Veränderung der saisonalen Niederschlagsverhältnisse immer weiter verschlechtern. Häufigere Extremereignisse - wie Stürme, Hitze, Dürren oder Waldbrände - lassen erwarten, dass Schäden in Wäldern zunehmen werden. Durch Trockenstress und Schadinsekten werden die Wälder insgesamt anfälliger und weniger widerstandsfähig. (vgl. Büro für Wald- und Umwelplanung Leonhardt, 2021, S. 12; LANUV Klima, o.J.) Um den veränderten Rahmenbedingungen zu begegnen, sollen klimaresiliente Gehölzstrukturen und Wälder etabliert werden. Hinsichtlich der Stadtbäume wurde in den letzten Jahren vielerorts auf sogenannte „Klimabäume“ gesetzt. Klimabäume sind Bäume aus

unterschiedlichen Klimazonen und Regionen, von denen erwartet wird, dass sie resilient gegenüber dem Klimawandel sind (vgl. Baumschule Lorenz von Ehren o.J.). Die Popularität der Klimabäume hat allerdings dazu geführt, dass diese in den Baumschulen kaum noch verfügbar sind. Darüber hinaus sind bei den Klimabäumen eine Reihe nicht-heimischer Arten vertreten. Heimische Arten erfüllen als Nahrungsquelle und Lebensraum wichtige Funktionen für wildlebende Tiere. In Siegburg soll deshalb ein anderer Weg gegangen werden. Ziel ist die Bereitstellung von vitalen Standorten, die mit guten Wuchsbedingungen die Klimaresilienz der Stadtbäume erhöhen. Die hydrologische Optimierung von Baumstandorten kann beispielsweise durch Baumrigolen erfolgen (BlueGreenStreets, 2022, S. 10). Bekannt ist außerdem das sogenannte „Stockholmer Modell“, das mit großen, durchwurzelbaren Baumgruben arbeitet, die weitestgehend mit Straßen, Gehwegen oder Plätzen überbaubar sind (vgl. Gerbl o.J.). Die Erhöhung des Versickerungsvolumens kommt nicht nur dem Baum zu Gute, sondern leistet auch einen wichtigen Beitrag zur wassersensiblen Stadtgestaltung. Das Projekt „BlueGreenStreets“ der HafenCity Universität Hamburg hat einen ausführlichen Steckbrief zu vitalen Baumstandorten erarbeitet. Hier werden unter anderem verschiedenen Systeme vorgestellt und Hemmnisse, Zuständigkeiten, Kosten und Referenzen benannt (BlueGreenStreets, 2022, S. 10 ff). Der Steckbrief legt den Fokus auf Straßenbäume. Die Verbesserung der Wuchsbedingungen ist ein nicht zu unterschätzender Aspekt bei Neupflanzungen in Grünanlagen. So sollen beispielsweise in München große Baumgruben ausgehoben und mit verbessertem Boden gefüllt werden (vgl. Hellweg u. a. 2013). Hinsichtlich der verwendeten Arten soll die Wahl auf heimischer Tiefwurzler fallen, die eine gute und verfügbare Alternative zu den stark nachgefragten Klimabäumen darstellen. Um das Risiko zu streuen, soll eine hohe Vielfalt an Bäumen zum Einsatz kommen (vgl. Schönefeld, 2019, S. 9). Die Schaffung vitaler Standorte und die Erhöhung der Artenvielfalt stehen inhaltlich in Zusammenhang mit „Richtlinien für Unterhaltung und Management des vorhandenen Stadtgrüns“, eine prioritäre Maßnahme des Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepts für die Kreisstadt Siegburg (vgl. Gräff et al., 2018, S. 96). Gut ein Viertel des Siegburger Gemeindegebiets sind

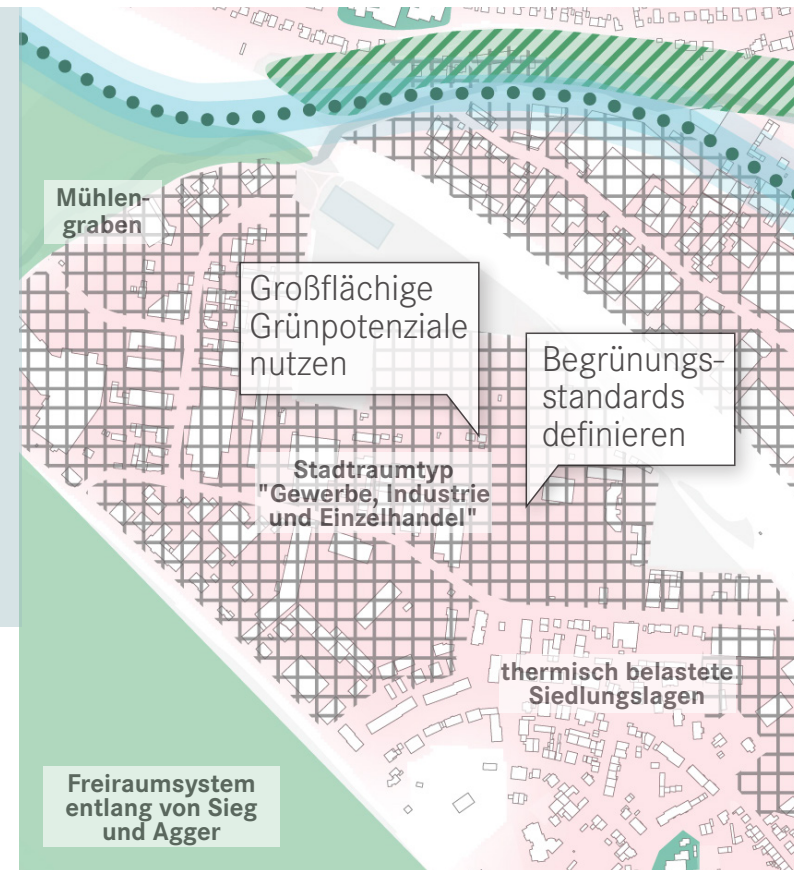
von Wald bedeckt. Das entspricht etwa 600 Hektar. Etwa ein Drittel der Flächen sind Stadtwald. Besonders wertvoll sind die Wälder im Einzugsbereich der Wahnbachtalsperre (vgl. Strategie Wasser im Unterkapitel 5.1). Um die Wälder fit für den prognostizierten Klimawandel zu machen, gilt es, Monokulturen zukünftig zu vermeiden. Der Erläuterungsbericht zur Forsteinrichtung der Forstbetriebsgemeinschaft Rhein-Sieg formuliert wichtige Eckpunkte: „Das Ziel sollen standortgerechte, ertragreiche und risikoarme Mischbestände sein, die den biotischen und abiotischen Gefährdungen des Klimawandels gegenüber weniger anfällig sind“ (vgl. Büro für Wald- und Umweltplanung Leonhardt, 2021, S. 24). Dazu werden von der Forsteinrichtung unter anderem folgende Maßnahmen der Betriebsführung benannt: Zum einen sind die standörtliche Eignung der Baumarten in den Mittelpunkt zu stellen und zum anderen sind femelartige und einzelstammweise Nutzungen und natürliche Verjüngungsverfahren zu präferieren. Außerdem ist nur herkunftsgesichertes und für das Wuchsgebiet empfohlenes Vermehrungsgut zu verwenden. (vgl. ebd., S. 24 ff) Für detailliertere und auf einzelne Baumarten bezogene Empfehlungen wird auf den ausführlichen Bericht der Forsteinrichtung verwiesen. Zur Erhöhung der Biodiversität wird im Entwurf des Landschaftsplans für Siegburg, Troisdorf und St. Augustin zudem folgendes Entwicklungsziel benannt: „Die Erhaltung und Entwicklung einer mit naturnahen z.T. alten und totholzreichen Laub- und Laubmischwäldern sowie mit Bach- Auen und Moorlebensräumen reich ausgestatteten Landschaft“ (vgl. Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 27). Das Entwicklungsziel gilt für den Hufwald, den Widdauer Wald, das Ummigsbachtal, den Braschosser Gemeindewald und die ehemaligen Vulkankegel Wolsberge. Zur Erreichung des Ziels werden unter anderem die folgenden Maßnahmen benannt: Erhalt von Uraltbäumen, naturnahe Waldbewirtschaftung, Förderung der natürlichen Sukzession und Verwendung von heimischen und klimastabilen Gehölzarten (vgl. ebd., S. 27 ff).

Blau-grüne Baukultur stärken

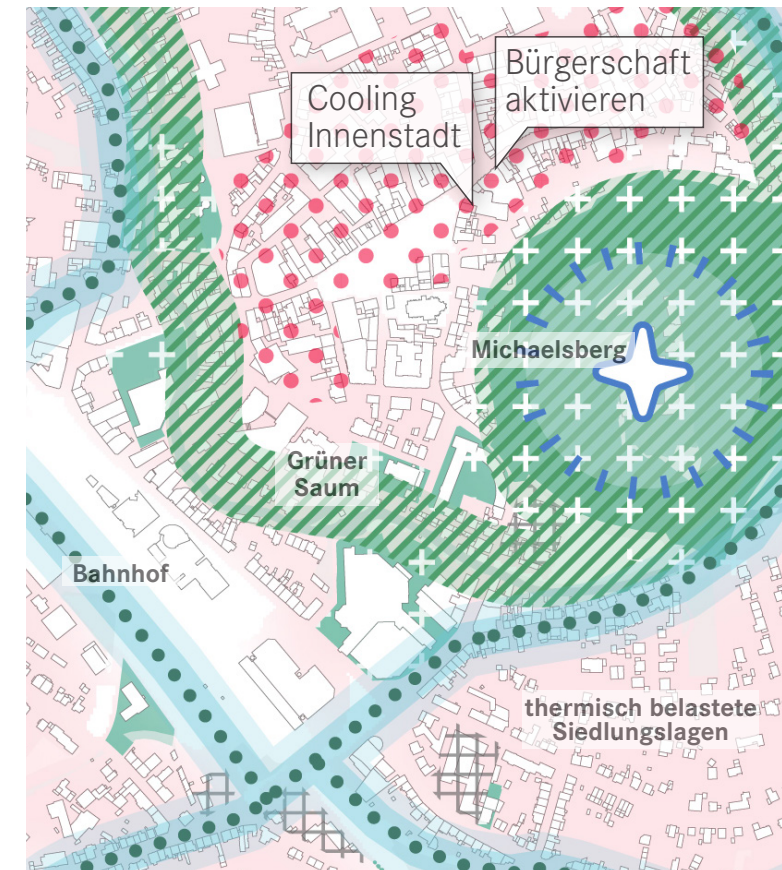
- **Maßnahme K7** - Standards und/oder Ziele zur blau-grünen Baukultur in der Innenstadt entwickeln und politisch beschließen
- **Maßnahme K8** - Großflächige Begrünungs-

- potenziale nutzen (Fokus: Stadtraumtyp „Gewerbe, Industrie und Einzelhandel“)
- **Maßnahme K9** - Städtische Pilotprojekte zur blau-grünen Baukultur in der Innenstadt planen und umsetzen ("Cooling Innenstadt")
- **Maßnahme K10** - Pilotprojekte durch aktive Einbindung und Information/Aktivierung der Bevölkerung begleiten
- Bezüge zu: W4 - wassersensiblen (Um-) Gestaltung von Quartieren, W6 - Gestaltungsmaßnahmen der wassersensiblen Stadt, K3 - Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots, K5 - Vitale Baumstandorte, B4 - ökologisches Grünflächenmanagement, B7 - Zielartenbezogene, partizipative Projekte, N1 - Bürgerbeteiligung bei öffentlichen Projekten und Planungen, Vertiefung „Stadtraumtypen“

Die Siegburger Innenstadt ist ein lebendiger Treffpunkt und ein beliebter Aufenthaltsort. Der beinahe täglich stattfindende Wochenmarkt zieht viele Menschen an und die Fußgängerzone bietet Raum für verschiedene Geschäfte, Restaurants und Cafés. Darüber hinaus haben viele öffentliche Einrichtungen, wie das Rathaus und das Stadtmuseum, hier ihren Standort. Im Stadtkern werden im Sommer aber auch sehr hohe Temperaturen gemessen. Der dicht bebauten und hoch versiegelten Innenstadt wird im Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Kreisstadt Siegburg (IKKK) ein erhöhtes Überwärmungspotenzial bescheinigt (vgl. Gräff et al., 2018, S. 67). Ziel des Masterplans Grün ist es, die „blau-grüne Baukultur“ zu stärken, um an Hitzetagen den Aufenthalt in der Innenstadt zu verbessern. Blau-grüne Baukultur meint in diesem Zusammenhang, dass die Belange der Klimaanpassung bei der (Um-)Gestaltung der Innenstadt eine entscheidende Rolle spielen und wie selbstverständlich mitgedacht werden. Angestrebt wird eine zunehmende Verstetigung. Zur Stärkung der blau-grünen Baukultur sieht der Masterplan Grün die Planung und Umsetzung städtische Pilotprojekte vor. Das soll - ähnlich wie bei den Cool Spots und Cool Streets - unter aktiver Beteiligung der Bevölkerung geschehen. Außerdem ist es zielführend, ortsspezifische Orientierungswerte für die blau-grüne Infrastruktur zu formulieren und als Selbstverpflichtung der Gemeinde politisch zu beschließen. So hat die Stadt Hamburg bereits 2014 eine Gründachstrategie verabschiedet, die vorsieht, dass bei 70 % der Neubauten und der



zu sanierenden Gebäuden mit flachen oder nur wenig geneigten Dächern eine Dachbegrünung vorgesehen wird (vgl. Bundesamt für Naturschutz, 2017, S. 14). Darüber hinaus sollen großflächige Begrünungspotenziale, wie sie insbesondere in den Gewerbegebieten zu finden sind, aktiviert werden. Hier ist eine Verknüpfung mit der Definition von Orientierungswerten denkbar. Um die Klima-, Aufenthalts- und Gestaltqualität der innerstädtischen Freiräume zu verbessern, sind eine Reihe von Ansatzpunkten bekannt: Trinkwasserbrunnen schützen vor den gesundheitlichen Auswirkungen der Hitze, Retentionsräume dämpfen Überflutungsspitzen, Stadtbäume mindern das Aufheizen von Oberflächen und hellere Materialien reflektieren mehr Sonnenlicht (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 58). Hellere Materialien sind jedoch in einem abgestimmten Einsatz anzuwenden, da diese insbesondere im Gehwegbereich zur Erwärmung angrenzender Gebäude führen können. Das IKKK benennt darüber hinaus den „Erhalt und die Schaffung von Schattenplätzen an wichtigen Fußwegeverbindungen in der Innenstadt“ als prioritäre Maßnahme (vgl. Gräff et al., 2018, S. 96). Räumliche Anknüpfungspunkte bestehen zudem zum „grünen Saum“, einem Projekt des „Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzepts Siegburg Innenstadt“ (ISEK Innenstadt



Siegburg). Der grüne Saum folgt einer stillgelegten Bahntrasse und führt als vernetzender Rundweg um die Innenstadt. Aktuell wird er zu einem Naherholungsbereich umgestaltet, der benachbarte Flächen, wie den Alten Friedhof, miteinbezieht. (vgl. ebd., S. 97) Des Weiteren kann auch hier die Begrünung von Bauwerken und Kleinarchitekturen eine wichtige Rolle spielen. In vielen Städten sind bereits Bushaltestellen in Holzbau verbreitet, die auch über eine Dachbegrünung verfügen. Der Effekt einer einzelnen Bushaltestelle ist lokal begrenzt, in der Summe ist jedoch eine Wirksamkeit festzustellen (Kuttler, 1998; Mathey et al., 2011). Nicht zu unterschätzen ist außerdem, dass von der Umgestaltung der Bushaltestellen eine wichtige Signalwirkung mit Vorbildcharakter und Öffentlichkeitswirkung ausgeht. 2014 wurden sieben Busstationen in der Gemeinde Krumbach von sieben internationalen Architekten und Künstlern gestaltet. Das Projekt "BUS:STOP" brachte der Gemeinde eine gewisse Bekanntheit und ist heute ein touristischen Anziehungspunkte im Brengenerwald. (vgl. Müller 2015) Ein ähnlicher Ansatz - ergänzt um den Fokus auf die Klimaanpassung - wäre durchaus auch für Siegburg denkbar. Das IKKK führt zwei Maßnahmen auf, die sich ebenfalls mit ÖPNV-Haltestellen beschäftigen. Nämlich die Fortführung

des „behindertengerechte(r)n Umbau(s) und Attraktivitätssteigerung der Bushaltestellen“ (vgl. Gräff et al., 2018, S. 92) und eine Machbarkeitsuntersuchung zur „Nutzung der Bushaltestellen für Fotovoltaik und Bereitstellung Klimainfo“ (vgl. ebd., S. 96).

5.3 BIODIVERSITÄT UND STADTNATUR - VIELFÄLTIG UND VERNETZT

Der Rückgang der biologischen Vielfalt ist in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus geraten. Fast 50 Prozent der in Deutschland vorkommenden Arten gelten mittlerweile als gefährdet (vgl. Küchenhoff, 2021, S. 61). Viel Aufsehen erregte eine Publikation von Hallmann et al., die 2017 veröffentlicht wurde und für Naturschutzgebiete der norddeutschen Tiefebene einen Rückgang der Fluginsekten von 75 Prozent in den vergangenen 27 Jahren dokumentiert (vgl. Adelman 2019). Eine hohe Biodiversität ist aber nicht nur um ihrer selbst willen zu schützen, sondern stärkt auch wichtige Ökosystemdienstleistungen und trägt positiv zur Gesundheit und zur Entwicklung bei – insbesondere von Kindern (vgl. Küchenhoff, 2021, S. 61). Die Strategie „Biodiversität und Stadtnatur“ erarbeitet vor diesem Hintergrund Maßnahmen zur Sicherung und Weiterentwicklung der Artenvielfalt und zur Förderung der Stadtnatur. Wichtige Ziele der Strategie sind die Einbindung der Forst- und Landwirtschaft und die Stärkung der Umweltbildung. Die Siegburger Landschaft ist sehr abwechslungsreich und weist viele wertvolle Lebensräume auf. Der Landschaftsplan für Siegburg, Troisdorf und St. Augustin beschäftigt sich mit der Landschaft im Außenbereich und lag bei Erstellung des Masterplans Grün als Entwurf vor. Der Landschaftsplan wird vom Rhein-Sieg-Kreis erarbeitet und ist eine wichtige Grundlage für die Strategie zum Thema Biodiversität und Stadtnatur.

Wälder, Gewässer und Auen sichern

- **Maßnahme B1** – Konzepte und Projekte zur Besucherlenkung entwickeln bzw. umsetzen
- Bezüge zu: W2 - Touristisches Entwicklungskonzept Wahnbachtalsperre, E 1 - Spezifische Vegetations- und Landschaftsbilder, E5 - Konfliktarme Räume für die Naherholung, N1 - Bürgerbeteiligung bei öffentlichen Projekten und Planungen, Vertiefung „Hecken statt Zäune“

Die namensgebende Sieg und ihr Nebenfluss die

Agger begrenzen das Siegburger Stadtgebiet im Süden und Westen. Die Fließgewässer und ihre Auen stehen als Naturschutzgebiete (NSG) unter einem sehr strengen Schutz. In Naturschutzgebieten hat die Natur Vorrang. Die Gebiete werden ausgewiesen, um Lebensräume bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Darüber hinaus kommen wissenschaftliche, naturgeschichtliche und landeskundliche Gründe zum Tragen oder auch die Seltenheit, besondere Eigenart und hervorragende Schönheit von Natur und Landschaft. (vgl. §23 BNatSchG) Das Naturschutzgebiet „Siegau mit Aggermündung“ ist durch einen hohen Strukturreichtum gekennzeichnet und beinhaltet unter anderem Altarme, Auwälder, Ufergehölze und artenreiche Wiesen. Die Gewässer und ihre Auen sind ein wichtiger Lebensraum für Wasservögel und werden zur Brut, Rast, Überwinterung und Nahrungssuche genutzt. Der Schmetterling Schwarzblauer Bläuling ist auf die Feuchtwiesen im Deichvorland angewiesen und seit 2018 sind an der Sieg regelmäßig Biberspuren zu verzeichnen. Sieg und Agger sind außerdem Bestandteil des Wanderfischprogramms im Rheinsystem, das unter anderem die Wiederansiedlung des Lachses anstrebt. (vgl. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, o.J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 66 ff) Die Gewässer und ihre Auen stellen also wertvollen Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten zur Verfügung. Sieg und Agger sind aber gleichzeitig beliebte Naherholungsgebiete. Viele Menschen nutzen die Auen zum Spazieren gehen mit dem Hund und im Sommer wird in der Sieg gebadet. Beide Nutzungen sind nicht grundsätzlich untersagt. Ein ausgewiesener, gewässernaher Erholungsbereich befindet sich südlich der Abzweigung des Mühlenbachs im Naturschutzgebiet der Sieg. Auch der Siegtal-Radweg, der auf dem Gemeindegebiet der südlichen Nachbarstädte verläuft, ist im Naturschutzgebiet gelegen. Der Erholungsdruck an Sieg und Agger ist allerdings so hoch, dass es vielfach zu Konflikten zwischen Naturschutz und Freizeitnutzung kommt. Durch die Umsetzung von Konzepten und Projekten zur Besucherlenkung soll diesen begegnet werden. Ziel ist eine ruhige Freizeitnutzung mit naturverträglichen Rad- und Wanderwegen und Erholungsbereichen. Um das zu erreichen, sollen möglichst wenig Verbote ausgesprochen wer-



den. Störungsempfindliche Bereiche können durch eine intelligente Wegeführung und ggf. durch das Anlegen von Ufervegetation vor einem Betreten geschützt werden. An anderer Stelle sind zum Beispiel Wege mit einem einseitigen Geländer möglich. Das Geländer könnte ein Gestaltungselement sein, das sich punktuell zu Sitzbereichen oder Ausblickspunkten aufweitet. Informationen zum Naturschutzgebiet können an diesen Orten spielerisch und anschaulich vermittelt werden, um die Bevölkerung für die Empfindlichkeit, Schönheit und Bedeutung der Natur zu sensibilisieren. Die Konflikte treten an Sieg und Agger wohl am stärksten zu Tage. Die hohe Einwohnerdichte und die große Attraktivität und Anziehungskraft der Siegburger Naturschutzgebiete führen aber an anderen Stellen auch zu Spannungen. Hier sollen ähnliche Projekte initiiert werden. Dabei ist den jeweiligen Besonderheiten der verschiedenen Naturschutzgebiete und ihrer Lebensräume Rechnung zu tragen. Der Landschaftsplan benennt außerdem eine Reihe von Maßnahmen für die einzelnen Naturschutzgebiete.

Neben dem NSG „Siegau mit Aggermündung“ sind in Siegburg die folgenden Naturschutzgebiete vorhanden:

- Naturschutzgebiet „Trerichsweiher/ Untere Aggerau“: Die Aggerau beinhaltet Reste einer ursprünglichen Auenvegetation und ist unter anderem Lebensraum für Bach- und Flussneunauge. Der Trerichsweiher wird von einer Vielzahl von Wasservögeln besiedelt. Für den Trerichsweiher wurde bereits 1995 ein Entwicklungskonzept zur Besucherlenkung erarbeitet, das aktuell noch auf seine Umsetzung wartet. (vgl. Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 61 ff)
- Naturschutzgebiet „Widdauer Wald“: Das abwechslungsreiche Waldgebiet beinhaltet eine alte Teichanlage und ist unter anderem Lebensraum für Zwergfledermaus und Großen Abendsegler. Die Umwandlung der Teiche in Amphibiengewässer ist eine Maßnahme des Landschaftsplans. (vgl. ebd., S. 74 ff)
- Naturschutzgebiet „Hufwald und Wälder bei Wolsdorf“: Die Wiesenfläche am westlichen Siedlungsrand von Kaldauen ist die „letzte natürliche Sandheide am südöstlichen Ende der Bergischen Heideterrasse“ (vgl. ebd., S. 76). Ringelnatter, Zauneidechse und das Berg-Sandglöckchen sind hier beheimatet. Im Hufwald haben sich Bruch- und Auwälder und Moorvegetation entlang von Bachläufen und in Überresten von Teichen entwickelt. (vgl. ebd., S. 76 ff)
- Naturschutzgebiet „Ummigsbach- und Wahnbachtal“: In dem Schutzgebiet ist vor allem das Vorkommen der sehr seltenen und gefährdeten Gelbbauchunke in der „Sandgrube Seligenthal“ von Bedeutung. In der Wahnbachaue, nahe der Mündung des Ummigsbachs, befindet sich eine orchideenreiche Feuchtwiese mit Geflecktem Knabenkraut. (vgl. ebd., S. 78 ff)

Land- und Forstwirtschaft einbinden

- **Maßnahme B2** - Kooperationen mit wichtigen Kulturlandschaftspflegern ausbauen und sichtbar machen
- **Maßnahme B3** - Extensive landwirtschaftliche Nutzungen fördern und Rückzugsorte und Trittsteinbiotope einer strukturreichen Landwirtschaft erhalten, pflegen und entwickeln
- Bezüge zu: W8 - Wasserrückhalt im Außenbereich, K6 - naturnahen Waldbewirtschaftung, Vertiefung "Hecken statt Zäune"

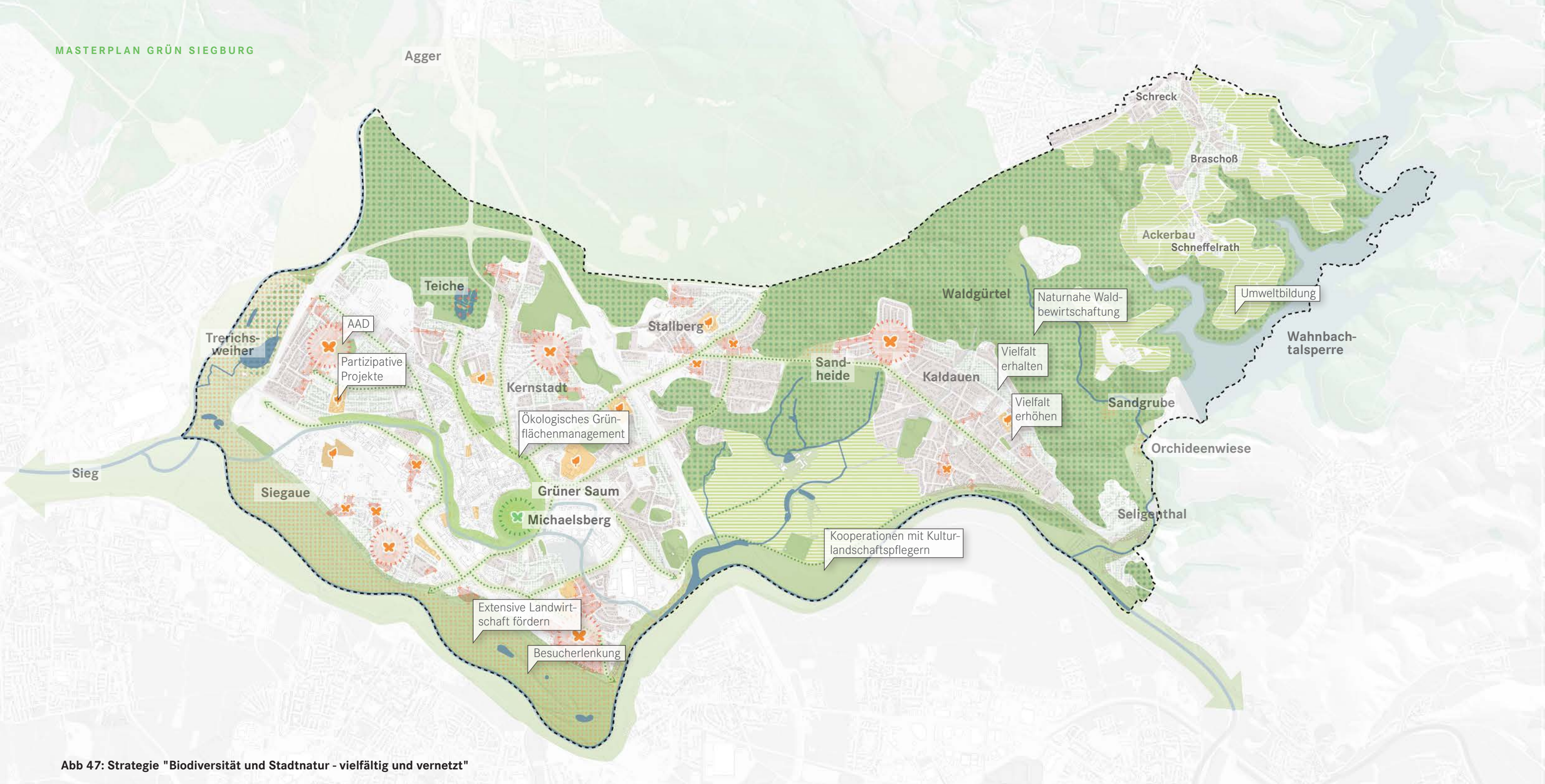


Abb 47: Strategie "Biodiversität und Stadtnatur - vielfältig und vernetzt"

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>Wälder, Gewässer und Auen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Waldgürtel Gewässer Auen Konflikte zwischen Naturschutz und Erholungsnutzung (Fokusbereiche) | <p>Land- und Forstwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> Waldgürtel Landwirtschaft <p>Weiteres:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cool Streets | <p>Stadtnatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grünanlagen als Potenzialflächen für ökologisches Grünflächenmanagement Stadtraumtyp "Aufgelockerte Wohngebiete" Stadtraumtyp "Verdichtete Wohngebiete" | <p>Naturerfahrung und Umweltbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stadtraumtyp "Heterogene Wohngebiete" Animal-Aided-Design Projekte Potenzialflächen für zielartenbezogene, partizipative Projekte Zielartenbezogene, partizipative Projekte |
|--|---|--|--|

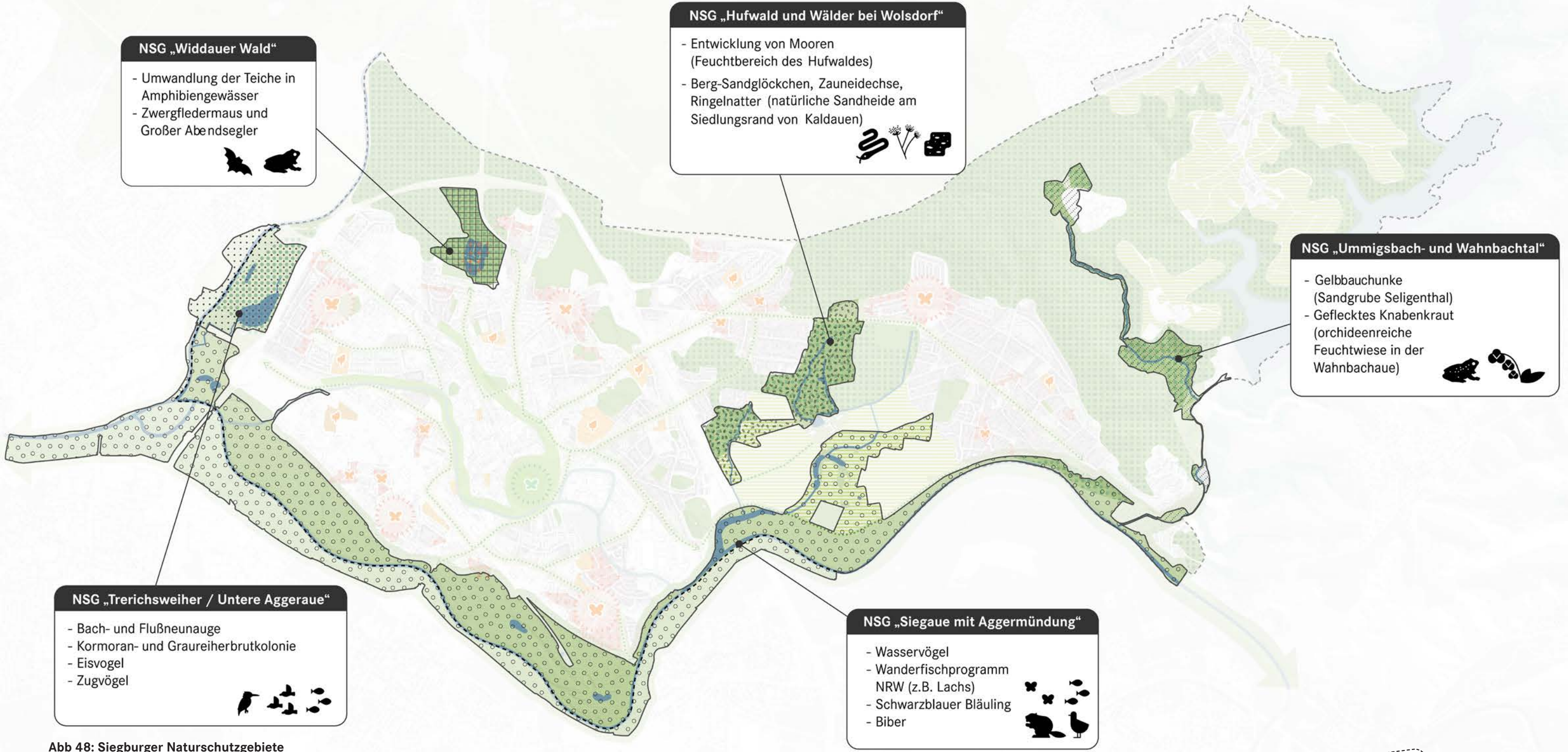




Abb 48: Siegburger Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete:

| | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
|  | NSG "Siegau mit Aggermündung" |  | NSG "Hufwald und Wälder bei Wolsdorf" |
|  | NSG "Trerichsweiher / Untere Aggeraue" |  | NSG "Ummigsbach- und Wahnbachtal" |
|  | NSG "Widdauer Wald" | | |

UMWELTBILDUNG IM BEREICH DER NATURSCHUTZGEBIETE SOLL DIE BESONDERHEITEN DES JEWEILIGEN SCHUTZGEBIETS AUFGREIFEN.

Die freie Landschaft wird in Siegburg in weiten Teilen land- oder forstwirtschaftlich genutzt. Das gilt beispielsweise auch für die Wiesen in der Siegaue, die als Grünlandflächen kultiviert werden. Land- und Forstwirtschaft übernehmen als großflächige Kulturlandschaftspfleger eine wichtige Rolle. Diese Rolle wird häufig nicht ausreichend nach außen gegenüber der Bevölkerung vermittelt. Das stärker sichtbar zu machen, ist ein Aspekt der Strategie „Biodiversität und Stadtnatur“. Eine interessante Referenz findet sich bei den Berliner Forsten. 2017 wurde die von mehreren Planungsbüros (gewerkdesign, hoch C Landschaftsarchitekten, Lotsenhaus Media, Planungsbüro Förster) konzipierte Ausstellung „Wald.Berlin. Klima.“ im Berliner Grunewald eröffnet. Die Ausstellung folgt einem vier Kilometer langem Rundweg. In elf einladend gestalteten Informationsinseln, den sogenannten Waldwohnzimmern, wird die Anpassung der Berliner Wälder an den Klimawandel vermittelt und inszeniert. Eine App unterstützt die Ausstellung und stellt ergänzende Inhalte zur Verfügung. (vgl. Berliner Forsten - Forstamt Grunewald, o.J.)

Gleichzeitig bestehen an einigen Stellen auch Zielkonflikte zwischen Naturschutz einerseits und der

wirtschaftlichen Nutzung andererseits. Die Maßnahme „K6 - Eine an den Grundsätzen der naturnahen Waldwirtschaft ausgerichtete Betriebsführung umsetzen“ zeigt auf, dass die Forsteinrichtung und der Landschaftsplan zumindest grundsätzlich ähnliche Entwicklungsziele für die Waldflächen verfolgen. Erfahrungsgemäß sind Konflikte auch eher zwischen Landwirtschaft und Naturschutz zu finden, da die Nutzung hier häufiger intensiv ausgeprägt ist. Der Landschaftsplanentwurf formuliert beispielweise an Sieg und Agger die sukzessive Umwandlung von Ackerflächen in eine extensive Grünlandnutzung als Maßnahme (vgl. Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 33). Für die Landwirtschaftsflächen um die Höhenorte werden Erhalt, Pflege und Entwicklung von Hecken, Obstbäumen und Flurgehölzen dargestellt, um den Strukturreichtum zu fördern und zu sichern (vgl. ebd., S. 35 ff). Die Maßnahmen des Landschaftsplans können beispielsweise durch Vertragsnaturschutz, die Inanspruchnahme von Förderung oder Flächentausch umgesetzt werden (vgl. ebd., S. 33). Entscheidend sind eine frühzeitige Einbindung und Unterstützung der Landwirte. Naturschutz ist meist nur eine von vielen Rahmenbedingung mit denen sich die Landwirte konfrontiert sehen. „Eine gute Beratung, die zielgerichtet Hilfe und Information liefert, wird deshalb immer wichtiger“ (vgl. Merbold, 2019). Im besten Fall können so aus scheinbaren Zielkonflikten Synergien entstehen. Gewässerschutz muss beispielsweise nicht zwingend mit Ertragseinbußen einhergehen. Eine Renaturierungsmaßnahme kann sich auch positiv auf die landwirtschaftliche Nutzung auswirken, da beispielsweise Dürren entgegenwirken werden kann. (vgl. ebd.) Vielleicht trifft das ja auch auf den „potenziell reaktivierbaren Retentionsraum“ (vgl. Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 32) westlich von Kaldauen zu. Die Klimawandelvorsorgestrategie für die Region Köln/Bonn weist westlich von Kaldauen „Landwirtschaftsflächen mit überwiegend hohem Trockenstressrisiko“ aus. (vgl. Region Köln/Bonn e.V., 2019, S. 94)

Stadtnatur fördern

- **Maßnahme B4** - Rückzugsorte und Trittsteinbiotope durch ökologisches Grünflächenmanagement schaffen



- **Maßnahme B5** - Anreize und Information zur Steigerung und zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Privatgärten (Fokus: "Verdichtete und aufgelockerte Wohngebiete")
- Bezüge zu: W3 - dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, K3 - Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots, K5 - Vitale Baumstandorte, K9 - Pilotprojekte zur blaugrünen Baukultur, E2 - Ortsränder als grüne Kontaktzonen, E4 - Ortskerne als grüne, einladende und kommunikativen Identitätsorte, E7 - Urbane Wohlfühlorte am Mühlengraben, N2 - Private sensibilisieren und aktivieren, Vertiefung „Stadtraumtypen“

Eine dichte Bebauung und ein hoher Versiegelungsgrad führen innerhalb der Siedlungslagen nicht nur zur Entstehung von Hitzeinseln, sondern haben auch zur Folge, dass naturnahe Flächen im Rückgang begriffen sind. Das geht wiederum einher mit einer zunehmenden Naturentfremdung. (vgl. Küchenhoff, 2021, S. 61) Hält man die Augen offen, zeigt sich in den Städten aber vielerorts auch Überraschendes und Unerwartetes: „Wegwarte und Königskerze blühen zwischen parkenden Autos, auf dem Balkon brüten Kohlmeisen im Nistkasten, auf Blühwiesen im Gewerbepark gedeihen Mauerpfeffer und Co.“ (vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, o.J.) Ziel des Masterplans Grün ist es, die Stadtnatur in Siegburg zu fördern und damit die biologische Vielfalt, den Biotopverbund und die Erlebbarkeit und Wertschätzung der Natur zu stärken. Mehr Stadtnatur steigert außerdem die Lebens- und Wohlfühlqualität einer Stadt und trägt zur Klimaresilienz bei. (vgl. Bundesamt für Naturschutz, o.J. a)

Ansatzpunkte für den Masterplan Grün sind zum einen die städtischen Grünflächen und zum anderen private Gärten und Vorgärten. Durch ökologisches Grünflächenmanagement sollen auf den städtischen Flächen wertvolle Rückzugsorte und Trittsteinbiotope geschaffen und ausgebaut werden. In den verdichteten und aufgelockerten Wohngebieten sollen Anreize und Information zur Steigerung und zum Erhalt der biologischen Vielfalt beitragen. Ökologisches Grünflächenmanagement zielt auf eine naturnahe Gestaltung und fachgerechte Pflege von Grün- und Freiflächen und möchte damit die Artenvielfalt und den Strukturreichtum im Siedlungsbereich verbessern. Richtig



umgesetzt fällt der Kostenaufwand nicht höher aus, als bei der herkömmlichen Pflege der Grünstrukturen. (vgl. Stiftung für Mensch und Umwelt, o.J.) Wichtige Eckpunkte eines ökologischen Grünflächenmanagements sind die „Verwendung von heimischem oder gebietseigenem Saat- und Pflanzgut“ (Bundesamt für Naturschutz, o.J. a), die „Erhaltung von Alt- und Biotopbäumen“ (ebd.) und der „Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und chemische Dünger“ (ebd.). Darüber hinaus sind die Mähzeiten und Mahdhäufigkeiten anzupassen und es sollen verschiedene Strukturen für Wildtiere angeboten werden. Durch die Auswahl von standortgerechten und klimaresilienten Pflanzenarten kann die zusätzliche Bewässerung auf ein Minimum reduziert werden. So werden Ressourcen geschont und Pflegekosten verringert. (vgl. Stiftung für Mensch und Umwelt, o.J.) Durch eine entsprechend fachliche Umplanung der städtischen Grünflächen entstehen allerdings personelle Aufwände. Darüber hinaus muss sich der Maschinenpark an den Bedürfnissen der Bepflanzung orientieren, da z.B. die Pflege hochgewachsener Gräser andere Maschinen erfordert als kurz gehaltener Rasen. Ein gemeinsames Pilotprojekt der Städte Dessau-Roßlau, Frankfurt am Main und Hannover geht noch

einen Schritt weiter. Unter dem Titel „Städte wagen Wildnis - Vielfalt erleben“ werden Grünflächen, die bisher einer konventionellen Pflege unterliegen, zu „Stadtwildnis-Gebieten“. (vgl. Bundesamt für Naturschutz o.J.b) In enger Abstimmung mit Kleingartenvereinen und Anwohnenden dürfen sich beispielweise in Hannover brachliegende Kleingartenflächen zu „wilden Gärten“ entwickelt. Ein Erlebnispfad soll die Gärten zukünftig miteinander verbinden und deren Erlebbarkeit im Jahreslauf ermöglichen. (vgl. Landeshauptstadt Hannover Fachbereich Umwelt und Stadtgrün, o.J.) Die Maßnahme „ökologisches Grünflächenmanagement“ des Masterplans Grün sollte gekoppelt werden an die prioritäre Maßnahme „Richtlinien für Unterhaltung und Management des vorhandenen Stadtgrüns“ (vgl. Gräff et al., 2018, S. 96), des Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Kreisstadt Siegburg (IKKK). Um die biologische Vielfalt in verdichteten und aufgelockerten Wohngebieten zu erhalten und zu erhöhen, gilt es Anreize und Informationen für eine naturnahen Gestaltung und Pflege von Privatgärten zu schaffen bzw. zu vermitteln. Das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt „gARTENreich – für mehr Vielfalt in Gärten“ beschäftigt sich mit der Biodiversität im Wohnumfeld. Verschiedene Institutionen (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, NABU, NaturGarten e.V., Stadt Gütersloh und Gemeinde Aumühle) arbeiten hier eng zusammen und erfassen den Beitrag von Gärten zur Steigerung der Artenvielfalt, untersucht hemmende und unterstützende Faktoren einer naturnahen Gartengestaltung und leiten Kommunikations- und Umsetzungsstrategien ab. (vgl. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, o.J.). In der ersten Phase des Projektes wurde unter anderem ermittelt, dass private Gärten durchaus zur biologischen Vielfalt beitragen können, dass sie sich in ihre Ausprägung und Strukturvielfalt aber untereinander stark unterscheiden. Phase zwei wird sich noch bis 2024 mit den hemmenden und unterstützenden Faktoren und den Kommunikations- und Umsetzungsstrategien beschäftigen. Ergebnisse liegen hier leider noch nicht vor. (vgl. Dehnhardt et al., 2021, S. 6) Interessant für den Masterplan Grün ist aber auch ein Workshop in Gütersloh, der im Rahmen der ersten Phase durchgeführt wurde. Die Work-

shopreihe begleitet und unterstützt zehn Gartenbesitzerinnen und -besitzer bei der Entwicklung von Biodiversitäts-Modulen, die anschließend im eigenen Garten umgesetzt werden. Mithilfe des Workshops soll wichtige Erkenntnisse für das gARTENreich-Projekt gewonnen werden. Eine ähnliche Workshopreihe könnte aber auch ein Pilotprojekt zur Steigerung der Artenvielfalt in Siegburgs verdichteten Wohngebieten sein. Das Projekt kann zum Anlass genommen werden, crossmedial über mehr biologische Vielfalt zu informieren und die umgestalteten Gärten können Gestaltungsmöglichkeiten aufzeigen und im besten Fall in der Nachbarschaft zu weiteren Umgestaltungen anregen. Viele Menschen wünschen sich einen ordentlichen Garten, der wenig Arbeit macht. Gleichzeitig können sie sich aber schnell für einen naturnahen Garten begeistern, wenn sie ihn sehen. Es braucht also Good Practice Beispiele, die eingefahrenen Sehgewohnheiten verändern und das Wissen erweitern. (vgl. ebd., S. 26) Ein Leitfaden zu artenreichen Gärten, der das Pilotprojekt inhaltlich unterstützen können, wurde im Rahmen des gARTENreich-Projekts vom NABU herausgegeben. (vgl. Naturschutzbund Deutschland, 2023)

2019 wurde der Masterplan Stadtnatur von der Bundesregierung als nationales Maßnahmenprogramm beschlossen. Der Masterplan möchte die Städte bei der Erhaltung und Entwicklung von Stadtnatur unterstützen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat darauf aufbauend einen Förderschwerpunkt Stadtnatur aufgebaut, der ökologisches Grünflächenmanagement und auch die Bewusstseinsbildung von Bürgerinnen und Bürger als wichtige Ziele benennt und fördert. (vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, o.J.)

Hinweis: Sogenannte Vorgartensatzungen, die für private Flächen den Versiegelungsgrad oder die Pflanzauswahl vorschreiben sind gesamtstädtische Freiraumsatzungen, die seit Inkrafttreten der neuen Landesbauordnung (BauO NRW) 2019 nicht mehr zulässig sind. Das Baugesetzbuch (BauGB) und die BauO NRW erlauben allerdings gestalterische Festsetzungen in Bebauungsplänen und den Erlass örtlicher Bauvorschriften im Geltungsbereich von Bebauungsplänen. In §8 der BauO NRW wird zudem vorgeschrieben, dass nicht bebaute Grundstücksflächen wasseraufnahmefähig

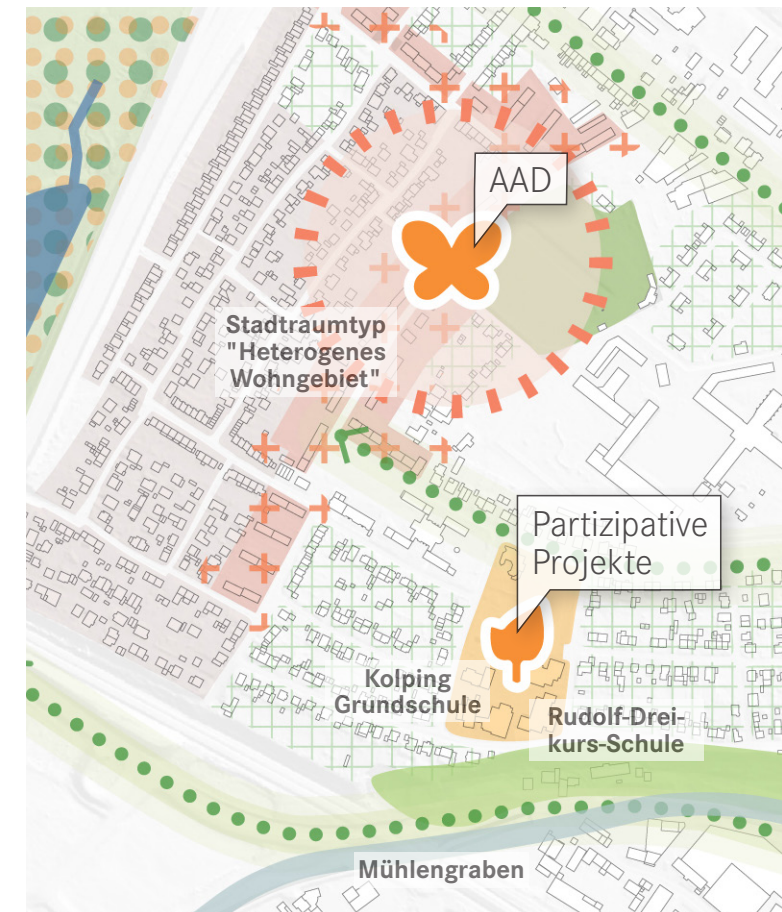
zu belassen sind. (vgl. Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen, 2019, S. 6–8) Die Einhaltung dieser Vorgabe lässt sich flächendeckend wohl weder überprüfen noch durchsetzen. Der Masterplan Grün setzt deshalb auch nicht auf Verbote, sondern vielmehr auf Freiwilligkeit, Anreize und Informationen.

Naturerfahrung und Umweltbildung stärken

- **Maßnahme B6** - Pilotprojekte zu Animal Aided Design (AAD) initiieren (Fokus: "Heterogene Wohngebiete")
- **Maßnahme B7** - Zielartenbezogene, partizipative Projekte auf städtischen Flächen initiieren
- **Maßnahme B8** - Besucherlenkung bei den Naturschutzgebieten und der Wahnbachtalsperre durch Umweltbildung begleiten
- Bezüge zu: W2 - Touristisches Entwicklungskonzept Wahnbachtalsperre, K3 - Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots, K9 - Pilotprojekte zur blau-grünen Baukultur, E2 - Ortsränder als grüne Kontaktzonen, E4 - Ortskerne als grüne, einladende und kommunikativen Identitätsorte, Vertiefung „Stadtraumtypen“, Vertiefung „Hecken statt Zäune“

In diesem Abschnitt sind Maßnahmen zusammengefasst, die die Erlebbarkeit der Natur fördern, Wissen zu den Themen Biodiversität und Stadtnatur vermitteln, die Wertschätzung für Natur und Umwelt steigern und die Eigeninitiative in der Bevölkerung stärken. Naturerfahrung und Umweltbildung können außerdem zu mehr Lebensqualität und einem besseren Wohlbefinden beitragen. Sie regen Neugier und Abenteuerlust an, haben eine stressreduzierende Wirkung und ermöglichen Erholung und Entspannung. Die positiven Effekte sollen sich aber nicht ausschließlich auf den Menschen beziehen. Die Projekte und Maßnahmen sollen auch eine Wirksamkeit im Raum entfalten und vor Ort zu mehr Artenvielfalt und Stadtnatur beitragen. Studien legen darüber hinaus nahe, „(...) dass Naturerfahrungen in der Kindheit einer der wichtigsten Anregungsfaktoren für späteres Engagement für Umwelt- und Naturschutz sind“ (Gebhard, 2013, S. 154). (vgl. ebd.; Küchenhoff, 2021)

„Das Konzept Animal-Aided Design zeigt in einem interdisziplinären Ansatz von Ökologie, Zoologie, Architektur, Landschaftsarchitektur und Planung, wie konkrete Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung der urbanen biologischen Vielfalt im Wohnumfeld ökologisch sinnvoll und in ästhetisch ansprechender



Form gelingen können.“ (vgl. Apfelbeck et al., 2019, S. 4) Animal-Aided-Design (AAD) möchte das Gegensatzpaar Naturschutz und Wohnungsbau aufbrechen und die Bedürfnisse der Bewohnerschaft und bestimmter wildlebender Tierarten in die Gestaltung des Wohnumfeldes einbeziehen. (vgl. ebd., 2019, S. 6) Pilotprojekte zu AAD, die im Rahmen des Masterplans Grün in Siegburg angestoßen werden, sollen außerdem die Umweltgerechtigkeit im Stadtgebiet steigern. Finanziell benachteiligte Menschen haben oftmals weniger Möglichkeiten Naturerfahrungen zu machen. Um dieses Ungleichgewicht anzugehen, soll der Fokus der Maßnahme auf den heterogenen Wohngebieten und damit dem Geschoßwohnungsbau liegen. Geeignete Maßnahmenflächen finden sich insbesondere in Zeilenbaugebieten. Die Freiräume sind hier oft untergenutzt und wenig ausdifferenziert. Eine Aufwertung im Sinne des AAD soll strukturreiche Lebensräume für wildlebende Tiere schaffen und optimieren und gleichzeitig den Bewohnerinnen und Bewohnern ein unmittelbares Erleben ermöglichen. (vgl. Küchenhoff, 2021) Im Rahmen eines Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens (E+E-Vorhaben) des Bundesamts für Naturschutz (BfN) wurde eine Broschüre erarbeitet, die wichtige Grundlagen und Eckpunkte zum

Animal-Aided-Design Ansatz beinhaltet und zehn mögliche Projekte vorstellt. Die Wohnanlagen sind tatsächlich vorhanden bzw. geplant und der Animal-Aided-Design Ansatz wurde in Abstimmung mit den Wohnungsbauunternehmen exemplarisch durchgespielt. Die Außenanlagen von drei Punkthäusern in der Friedensstraße in Kaiserslautern wurde vom Büro L.A.U.B. bearbeitet. Der Entwurf sieht für die Zielart Haussperling Pflanzungen mit Stauden vor. Die Samen der Pflanzen dienen den Spatzen im Herbst als Nahrungsquelle. Im Frühjahr und Sommer freuen sich die Bewohnerinnen und Bewohner über die Blühaspekte der attraktiven Pflanzung. Eine Boule-Anlage in wassergebundener Bauweise fördert Spiel und Nachbarschaft und ist zugleich Staubbad für die Vögel. Zudem wurde für die kargen Wintermonate eine Futterstelle vorgesehen. Der Standort ist so ausgewählt, dass die Spatzen gut zu beobachten sind. (vgl. Apfelbeck et al., 2019, S. 2, 21, 26 f) Das Animal-Aided-Design Studio, das aus dem E + E- Vorhaben hervorgegangen ist, stellt auf seiner Webseite darüber hinaus ein gebautes Beispiel aus München vor. Zur Förderung von Naturerfahrung und Umweltbildung sollen neben dem Wohnumfeld auch die städtischen Flächen in den Blick genommen werden. Das Erleben der Natur spielt für die Entwicklung und Gesundheit von Kindern eine große Rolle (vgl. Gebhard, 2013). Kinder sind außerdem schnell für die Themen Biodiversität und Stadtnatur zu begeistern. Um Kinder direkt anzusprechen, sollen zielartenbezogene, partizipative Projekte in ihrem direkten Lebensumfeld, also zum Beispiel an Schulen, initiiert werden. Eine gute Referenz ist ein Kölner Projekt, das sich passenderweise auch mit der Zielart Haussperling beschäftigt. Der Hausspatz galt lange als „Allerweltsart“, ist aber zunehmend im Rückgang begriffen. Unter dem Titel „Ganz Köln im Spatzenfieber“ wurden in der Domhauptstadt fünfzehn Bildungseinrichtungen spatzengerecht umgestaltet. Die Umgestaltungen erfolgten zusammen mit den Schülerinnen und Schülern vor Ort und wurden durch verschiedene Aktionen – wie einen Fotowettbewerb, Vorträge, Saatgutütchen, Unterrichtsmaterialien und ein Kinderbuch – begleitet. (vgl. Küchenhoff, 2021, S. 63 f)

Die dritte Maßnahme zu den Themen Naturerfahrung und Umweltbildung greift die Maßnahmen zur Besucherlenkung in den Naturschutzgebieten und im Bereich der Wahnbachtalsperre auf. Im Sinne der

Umweltbildung sollen diese Maßnahmen auch der Wissensvermittlung dienen und die Wertschätzung und Sensibilisierung für Natur- und Gewässerschutz stärken. Informationen sollen spielerisch und kreativ vermittelt werden und in eine attraktive Gestaltung der betretbaren Bereiche und in ein übersichtliches Leitsystem eingebunden sein.

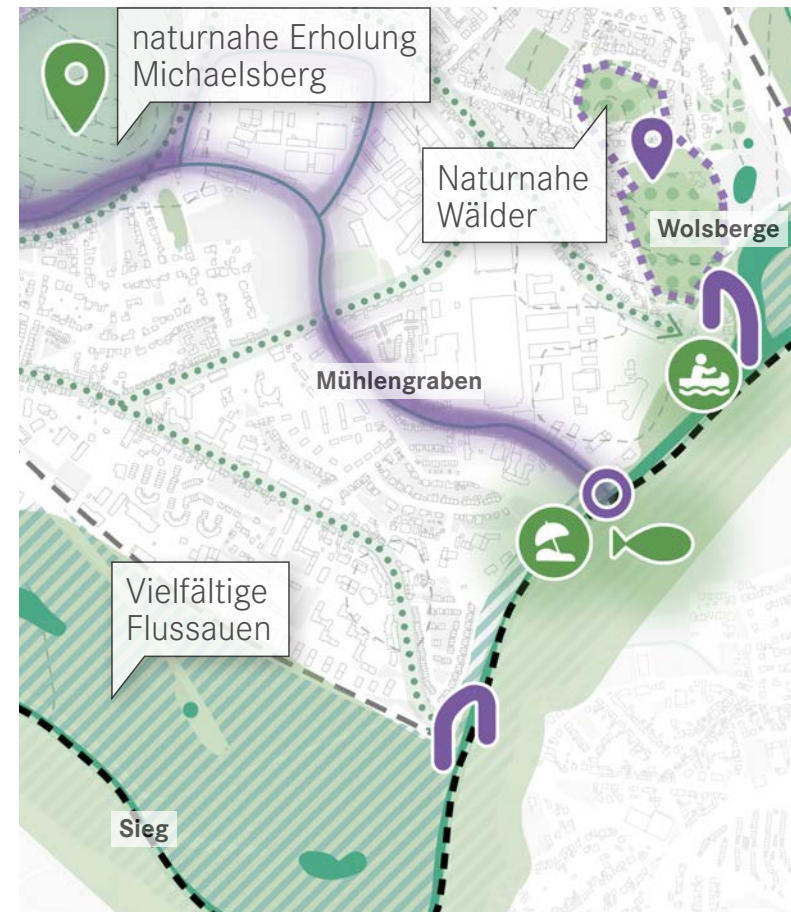
5.4 TOPOGRAFIE UND LANDSCHAFT - ORTE DER IDENTITÄT UND ERHOLUNG

Die Strategie „Topografie und Landschaft - Orte der Identität und Erholung“ beschäftigt sich einerseits mit der attraktiven und bewegten freien Landschaft und andererseits mit den prägenden und kommunikativen Orten und Bereichen innerhalb der Siedlungslagen. Ziel ist es, ortstypische Besonderheiten zu erhalten und herauszuarbeiten und die identitätsstiftende Wirkung der Grün- und Freiräume zu steigern. Außerdem gilt es, Freizeitnutzungen innerhalb und außerhalb der bebauten Siedlungslagen zu optimieren. Ziel ist die Stärkung von Erholungsbereichen, die einerseits relativ konfliktfrei und andererseits einladend und attraktiv gestaltet sind und als Anziehungspunkte für die Erholungssuchenden funktionieren. Darüber hinaus sollen die gliedernden und strukturierende Ortsränder und die Ortskerne qualifiziert werden. Die Ortsränder erfüllen als grüne Kontaktzone zwischen den bebauten Bereichen und der freien Landschaft eine wichtige Rolle. Die Ortskerne sind Orte des öffentlichen Lebens und funktionieren als Treffpunkt für die Bevölkerung. Eine Siegburger Besonderheit ist der Mühlengraben. Dieser soll zukünftig noch besser als urbanes Wasser erlebbar sein.

Erlebniswert der Landschaft sichern

- **Maßnahme E 1** - Spezifische Vegetations- und Landschaftsbilder erhalten und entwickeln (entsprechend den Entwicklungszielen für die Landschaft des LP7-Entwurfs)
- Bezüge zu: K6 - Naturnahe Waldbewirtschaftung, B1 - Konzepte und Projekte zur Besucherlenkung, B3 - Extensive landwirtschaftliche Nutzung

„Eine Umgebung kann zur Landschaft werden, wenn man sie bewusst wahrnimmt. Der Blick mag an einigen ihrer Teile länger haften bleiben als an anderen: am Land oder Wasser oder dem Himmel darüber, Berg oder Tal, Bach, Fluss oder See, Fels, Düne oder



Ebene, an Pflanzen und Tieren, Wäldern, (...), Feldern oder Wiesen“ (Küster, 2012, S. 7). Der Erlebniswert der Siegburger Landschaft ist sehr hoch. Die Stadt profitiert von der Lage am Übergang von der Rheinschiene zu den Höhenlagen. Im Süden finden sich tiefer liegende Bereiche, die von der Sieg und ihrem Nebenfluss der Agger geprägt werden. Attraktive Hochpunkte - allen voran der Michaelsberg - gliedern und strukturieren das Stadtgefüge. Sie sind Bezugspunkte und erlauben Ausblicke in die Umgebung. Die bewaldeten Hänge schaffen eine Raumkante und fassen Kernstadt, Stallberg und Kaldauen im Norden. Ein anderer Eindruck wird im Bereich der Höhenorte und der Talsperre erweckt. Rund um die eher dörflichen Strukturen wird Landwirtschaft betrieben. Der Stausee ist von Wald gefasst und die imposante Stau-mauer beeindruckt als Bauwerk und schafft attraktive Blickbezüge. Ziel des Masterplans Grün ist es, die verschiedenen Vegetations- und Landschaftsbilder entsprechend ihrer naturräumlichen Bedingungen zu sichern. Der hohe Erlebniswert der Landschaft schafft erst die Basis für Identität und Erholung.

Der Landschaftsplanentwurf für Siegburg, Troisdorf und St. Augustin benennt für die Landschaft Ent-

wicklungsziele, die im Rahmen des Masterplans Grün nachrichtlich übernommen werden:

- Zu den Wäldern: „Erhaltung und Entwicklung einer mit naturnahen z.T. alten und totholzreichen Laub- und Laubmischwäldern sowie mit Bach-, Auen- und Moorlebensräumen reich ausgestatteten Landschaft.“ (vgl. Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 27)
- Zu Sieg und Agger: „Erhaltung und Entwicklung von mit naturnahen und kulturabhängigen Lebensräumen vielfältig ausgestatteten Flussauen.“ (vgl. ebd., S. 30)
- Zur Landwirtschaft um die Höhenorte: „Erhaltung einer Kulturlandschaft, die mit gliedernden und belebenden sowie naturnahen Landschaftselementen reich ausgestattet ist.“ (vgl. ebd., S. 35)
- Zum Michaelsberg: „Erhaltung für die naturverträglichen Erholung“ (vgl. ebd., S. 39)

Ortsränder und Kerne qualifizieren

- **Maßnahme E2** - Ortsränder als grüne Kontaktzonen am Übergang von Landschaft und Bebauung stärken
- **Maßnahme E3** - Stadt- und Ortseingänge inszenieren
- **Maßnahme E4** - Ortskerne als grüne, einladende und kommunikativen Identitätsorte gestalten
- Bezüge zu: W8 - Wasserrückhalt im Außenbereich (Ortsränder), K3 - Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots (Ortskerne und Ortseingänge), K9 - Pilotprojekte zur blaugrünen Baukultur in der Innenstadt ("Cooling Innenstadt"), B2 - Kooperationen mit wichtigen Kulturlandschaftspflegern (Ortsränder), Vertiefung „Hecken statt Zäune“ (Ortsränder)

Ortsränder, Ortseingänge und Ortskerne sind wichtige, gliedernde und strukturierende Elemente und Bereiche, die in ihrer Funktion und Gestaltung qualifiziert werden sollen. Ortsränder sind grüne Kontaktzonen, die den Übergang von der Bebauung zum umgebenden Freiraum definieren. Sie sind vor allem im Osten des Plangebiets von Bedeutung, wo die Siedlungsstrukturen dörflicher sind und der Kontakt zur freien Landschaft recht unmittelbar ist. Die Ortsränder tragen zur Wahrnehmbarkeit der Ortsübergänge und damit zur Ablesbarkeit der einzelnen Siedlungskerne bei. Sie sorgen für eine harmonische und qualitätvolle Einbettung in die Umgebung und greifen ortstypische Besonderheiten auf. (vgl. Gunzelmann, 2006, S. 2)

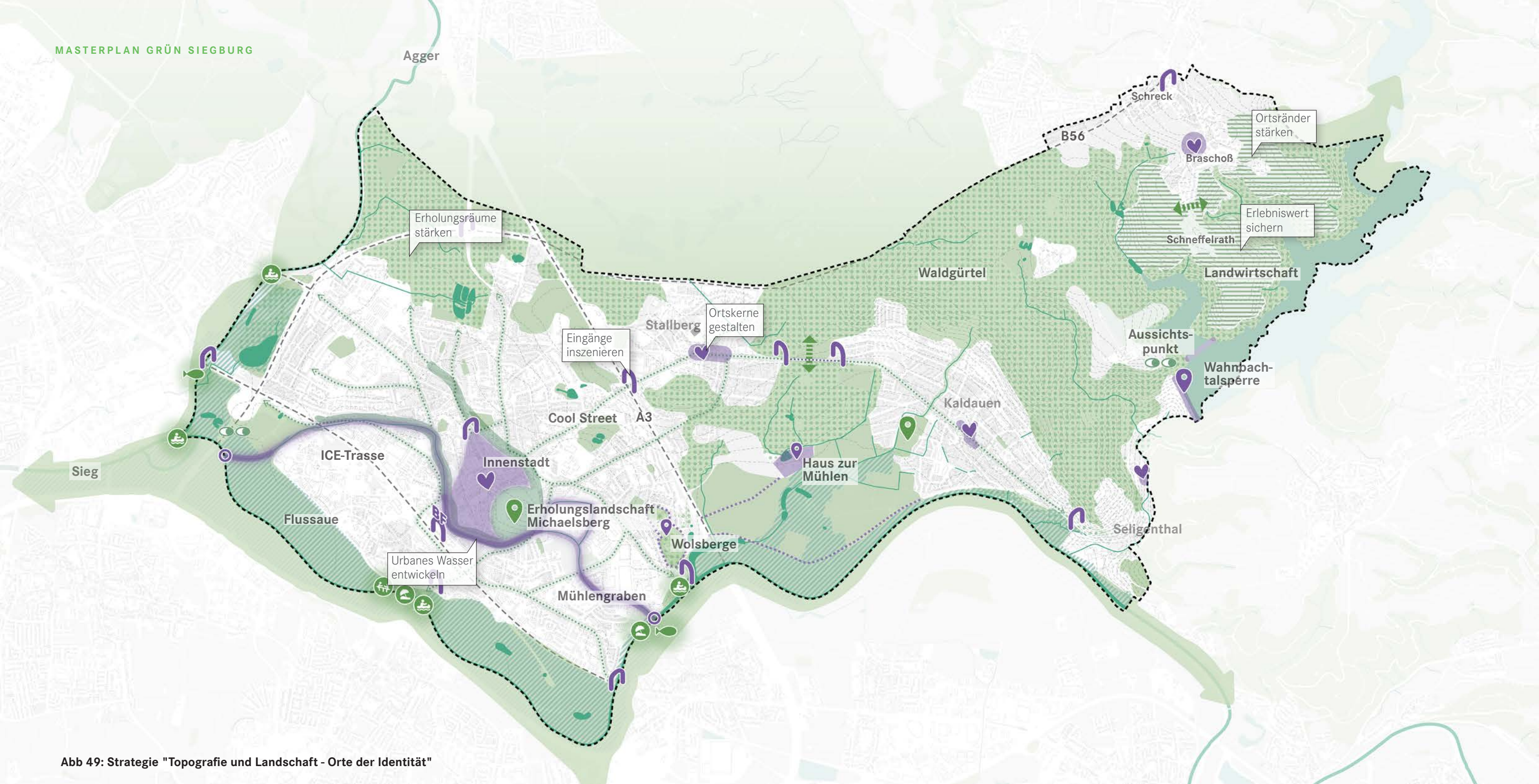









Abb 49: Strategie "Topografie und Landschaft - Orte der Identität"





Entwicklungsziele für die Landschaft:

-  naturnahe Laub- und Laubmischwälder
-  vielfältig ausgestattete Flussauen
-  belebte und gegliederte Landwirtschaft





Ortsränder, -eingänge und -kerne:

-  Ortsränder
-  grüne Fuge
-  Stadt- und Ortseingänge
-  Stadt- und Ortskerne

Gewässernahe Freizeitnutzungen:

-  Badestelle
-  Einsatz-/Aushebestelle Wassersport
-  Spielplatz
-  Angelstelle

Landschaftliche Besonderheiten:

-  besondere Orte
-  Aussichtspunkt
-  Abzweig/Mündung Mühlengraben
-  markente Aleen

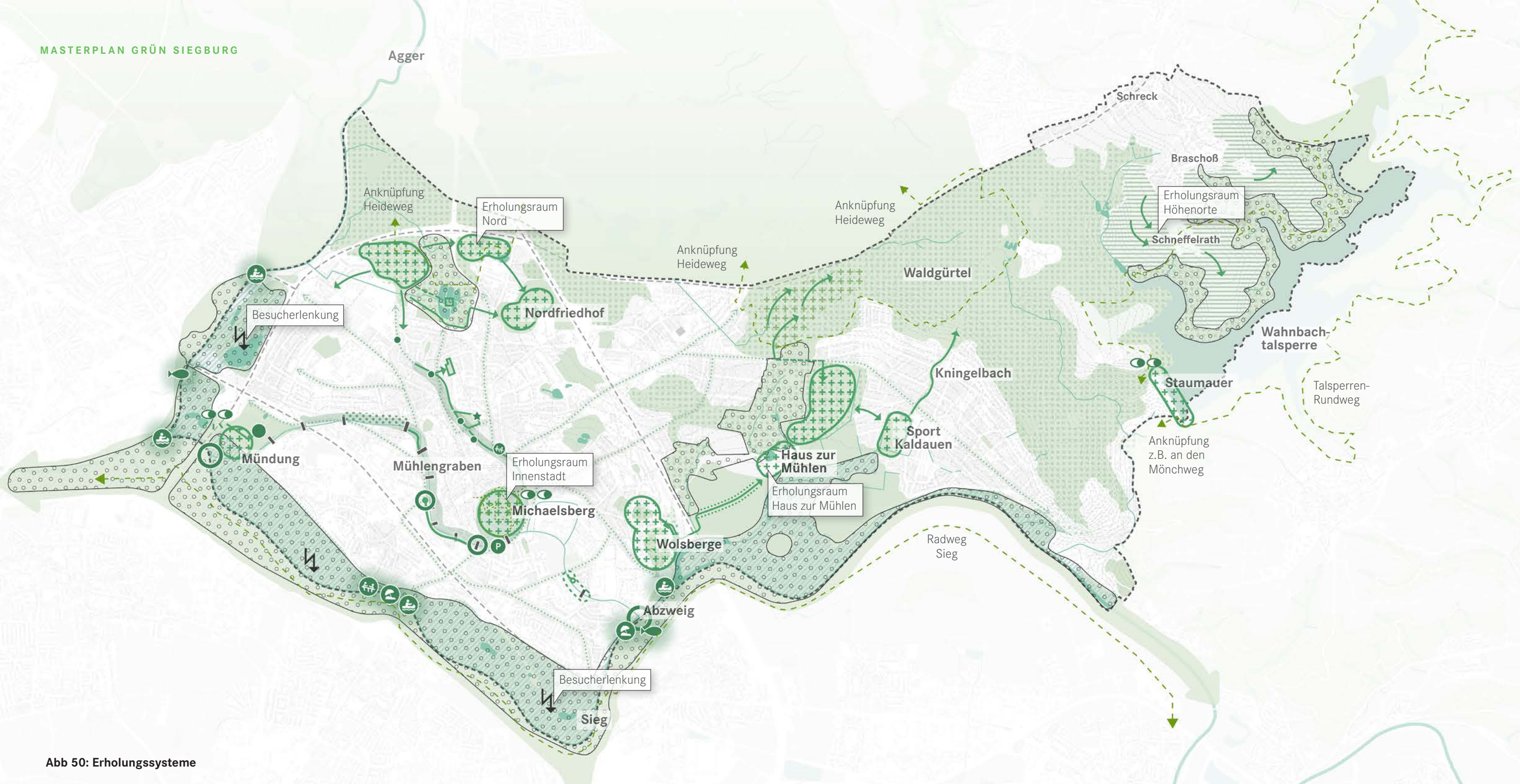












Abb 50: Erholungssysteme





Besucherlenkung und Erholungsräume:

-  Naturschutzgebiete und Wald im Einzugsbereich der Talsperre
-  Erholungsräume
-  Besucherlenkung
-  Verknüpfung Erholungsräume
-  wichtige Bestandswege für Radfahren oder Wandern
-  Aussichtspunkt

Gewässernahe Freizeitnutzungen:

-  Badestelle
-  Einsatz-/Aushebestelle Wassersport
-  Spielplatz
-  Angelstelle

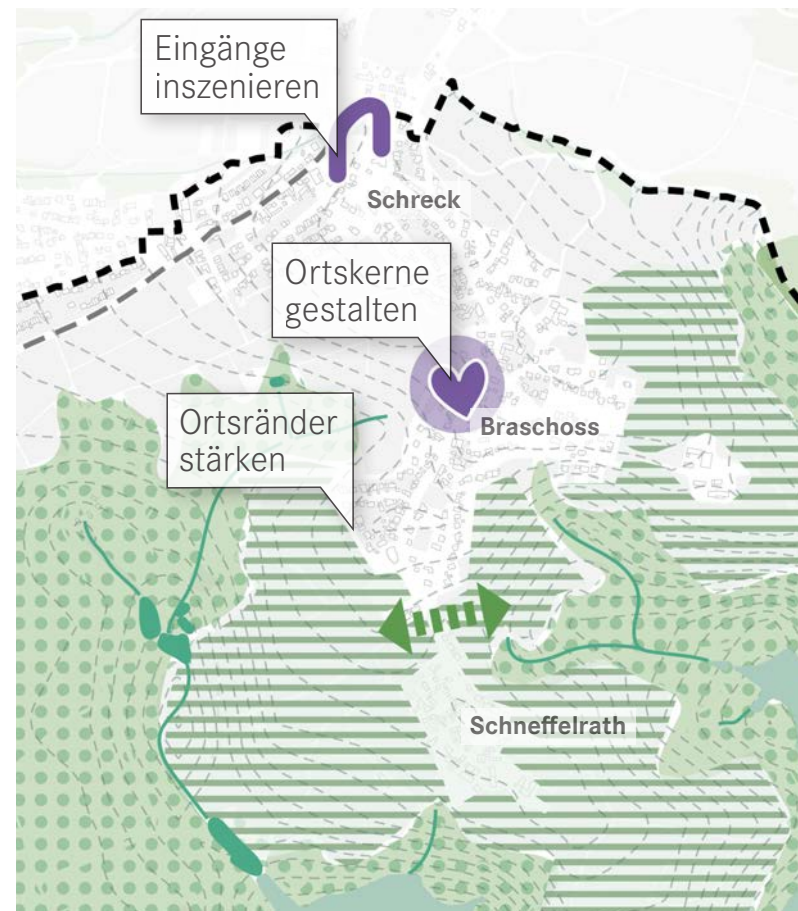
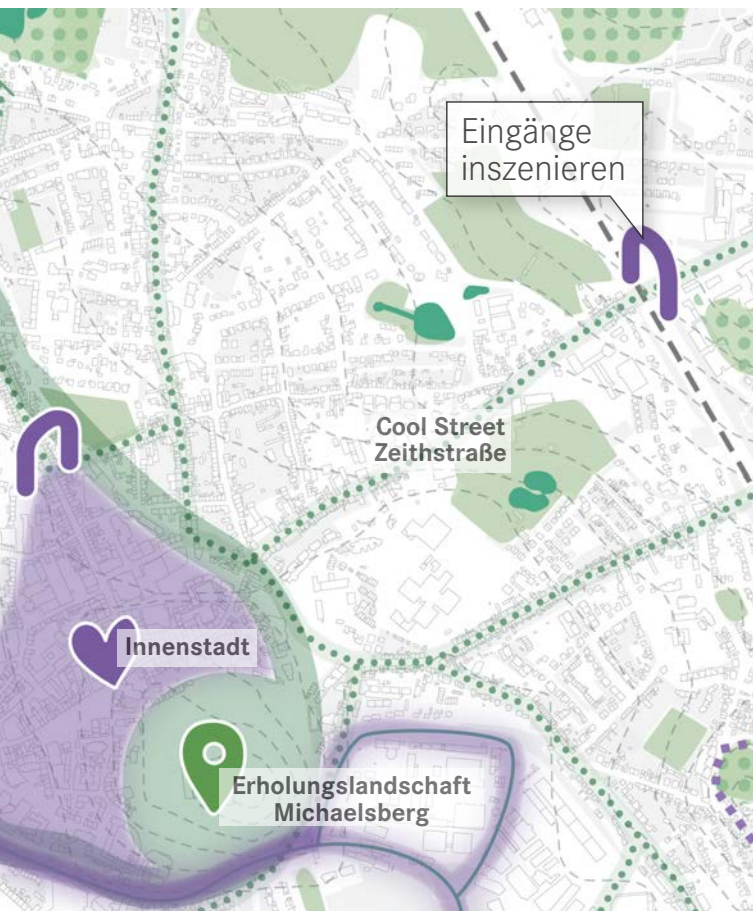
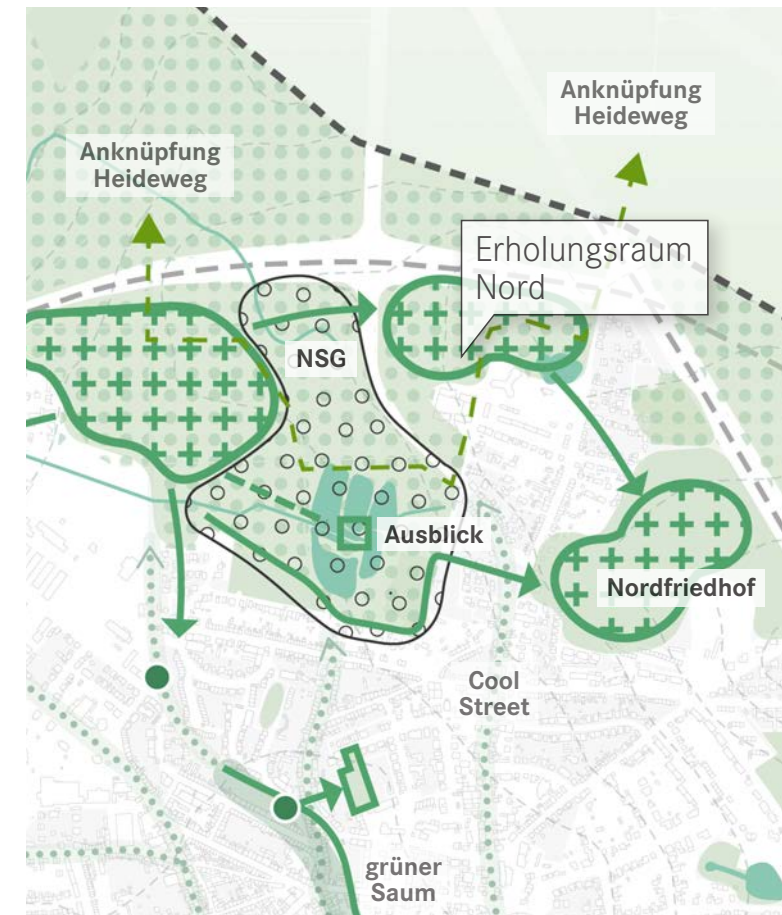
Urbanes Wasser Mühlengraben:

-  Brücken Mühlengraben
-  Weg entlang des Mühlengraben (Leinpfad in der Innenstadt)
-  Auftakt Leinpfad
-  Abzweig/Mündung Mühlengraben

Ortsränder wirken sich aber nicht nur positiv auf das Ortsbild aus, sondern können - je nach Bedarf - auch durch Angebote für Spiel und Erholung oder um Funktionen des Wasserrückhalts ergänzt werden. Ziel des Masterplans Grün ist es, die vorhandenen Ortsränder zu erhalten und zu stärken. Die bayrisischen Landkreise Ostallgäu und Unterallgäu haben 2017 durch die LARS consult eine Praxishandbuch zur Ortsbildpflege erstellen lassen. Es befasst sich mit Ortsrändern und Ortskernen, beinhaltet einen Werkzeugkasten und stellt Best Practice Beispiele vor. Der Werkzeugkasten zum Thema „Dorfränder / Grünstrukturen“ führt verschiedene Instrumente auf und erläutert unter anderem Anwendungsbereiche, Ablauf, Kosten und Vor- und Nachteile für jedes Instrument. Es werden einerseits formelle Instrumente, wie die Eingriffs-Ausgleichs-Regelung oder der Grünordnungsplan benannt - andererseits aber auch informelle Instrumente, wie ein Baumkataster bzw. eine Checkliste zu Grünflächen und Grünstrukturen. Letzteres kann ein geeigneter erster Schritt sein, um den Ist-Zustand und die Wertigkeit der vorhandenen Grünstrukturen zu erfassen und etwaige Lücken in der Durchgängigkeit der Ortsränder zu ermitteln. Gleichzeitig bietet sich mit dem Instrument die Möglichkeit, die Be-

wohnerschaft zu sensibilisieren und auf das Thema aufmerksam zu machen. (vgl. Landkreis Ostallgäu & Landkreis Unterallgäu, 2017) Im Rahmen einer begleitenden Bürgerbeteiligung können Wünsche und Anregungen für die Stärkung und Weiterentwicklung der Ortsränder gesammelt werden. Mögliche Fragestellungen sind beispielsweise: Was sind ortstypische Besonderheiten? Was für eine Bepflanzung wünschen Sie sich für die Ortsränder? Haben Sie weitere Anregungen, Wünsche oder Ideen für die Ortsränder? Unmittelbar erlebbar werden die Ortsränder an den Ortseingängen. Die Ortseingänge zu inszenieren und in ihrer Ausprägung herauszuarbeiten ist die zweite Maßnahme im Abschnitt „Ortränder und Kerne stärken“. Die in der Entwicklungsstrategie ermittelten Ortseingänge unterscheiden sich in ihrem Charakter stark voneinander. Da ist beispielsweise der Ortseingang Zeithstraße, der sich am Schnittpunkt mit der Autobahn A3 befindet. Die Unterführung wirkt wie ein Tor, das den Übergang zwischen der Kernstadt und Stallberg kennzeichnet. Der Ortseingang hat einen sehr urbanen Charakter, der beispielsweise mithilfe einer Lichtinstallation inszeniert werden kann. Ganz anders wirkt hingegen der Ortseingang im Bereich

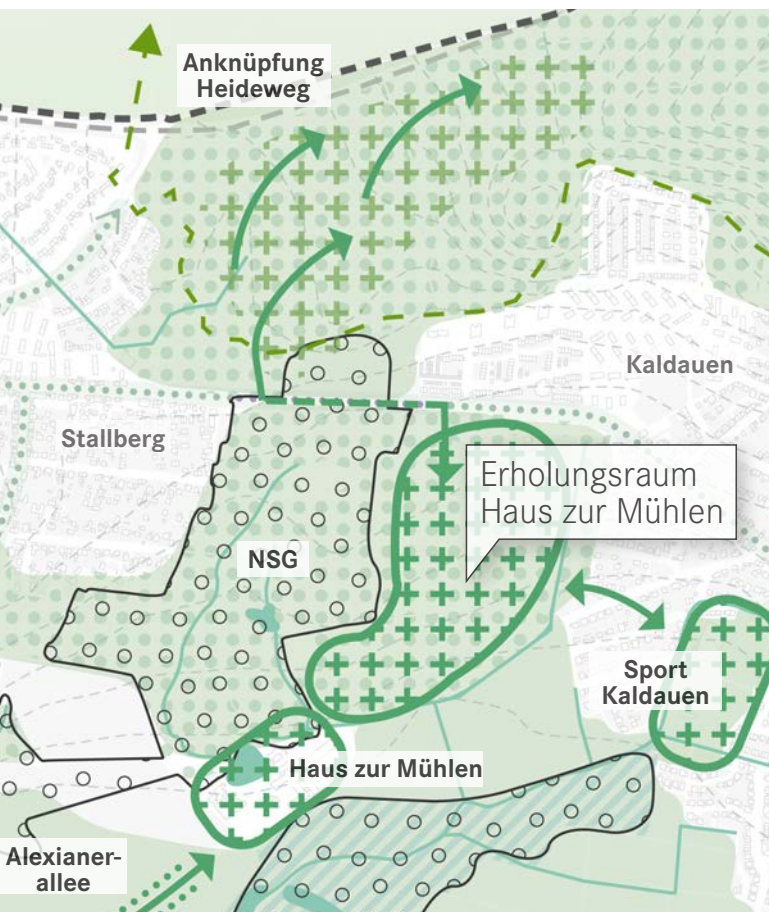
der landschaftlich geprägten Höhenorte. Hier können beispielsweise landschaftliche Besonderheiten über ein Bepflanzungsthema inszeniert werden. Das 2019 erstmals beschlossene Integrierte städtebauliche Entwicklungskonzept Siegburg Innenstadt (ISEK Siegburg Innenstadt) benennt den Bahnhof als Ort des Ankommens und Entree in die Innenstadt (vgl. Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019). Im Masterplan Grün wird der Bahnhof als wichtiger Stadteingang definiert. Hier bestehen also Synergien zwischen den beiden Konzepten. Dritter Baustein ist die Maßnahme „Ortskerne als grüne, einladende und kommunikativen Identitätsorte gestalten“. Die Siegburger Innenstadt fungiert bereits als identitätsstiftender Ort. Es gilt ihren Charakter zu erhalten und den Stadtkern hinsichtlich der Anforderungen des Klimawandels weiterzuentwickeln. In diesem Zusammenhang wird auf die Maßnahme „K8 - Städtische Pilotprojekte zur blau-grünen Baukultur in der Innenstadt planen und umsetzen“ verwiesen. Im Fokus der hier beschriebenen Maßnahme stehen hingegen vor allem die Ortskerne von Stallberg und Kaldauen. Hier wird in Bezug auf Gestaltung und Identität ein hoher Handlungsbedarf wahrgenommen. Ziel des Masterplans Grün ist die Ausbildung von zukunftsfähigen Stadtteilzentren. Diese sind einladend und möglichst grün zu gestalten, um den Austausch und die Gemeinschaft zu fördern und den Aufenthalt zu attraktiveren. Das kann beispielsweise durch die Aufwertung der Durchfahrtsstraßen, der Entwicklung von grünen Trittsteinen oder der Gestaltung attraktiver Spiel- und Verweilorte geschehen. Für die Höhenorte wurden 2019 ein Dorferwicklungskonzept erarbeitet. Im Rahmen der zweiten Informationsveranstaltung wurden im März 2019 Hinweise aus der Bevölkerung zu verschiedenen Handlungsfeldern aufgenommen. Für das Handlungsfeld Mobilität wurden „Mitfahrbänke“ und „Fahrradverleih / E-Bikes / Pedelecs“ genannt. (vgl. Kreisstadt Siegburg, 2019, S. 34) Beide Aspekte könnten im Rahmen der Weiterentwicklung der Ortskerne im Bereich der Höhenorte umgesetzt werden.



Stadtnahe Erholungssysteme stärken

- **Maßnahme E5** - Konfliktarme Räume für die Naherholung qualifizieren
- Bezüge zu: W1- Rückbau ungenutzter Landwirtschaftswege, W2 - Touristisches Entwicklungskonzept Wahnbachtalsperre, B1 - Konzepte und Projekte zur Besucherlenkung, B8 - Besucherlenkung bei den Naturschutzgebieten und der Wahnbachtalsperre durch Umweltbildung begleiten

Erholungssuchende treffen in Siegburg auf eine attraktive und abwechslungsreiche Landschaft. Zu nennen sind beispielsweise die Höhenlagen im Nordosten, der attraktive Wechsel von Wald- und Offenland und die Fließgewässer mit ihren Auen. Gerade an Sieg und Agger kommt es aber auch zu Konflikten zwischen Naherholung und Naturschutz. Ziel des Masterplans Grün ist es, neue stadtnahe und konfliktarme Erholungsangebote zu erschließen und in das bestehende Netz von Freizeit- und Erholungsangeboten einzubinden. Die Maßnahme steht inhaltlich in engem Zusammenhang mit den Maßnahmen „W2 - Touristisches Entwicklungskonzept Wahnbachtal



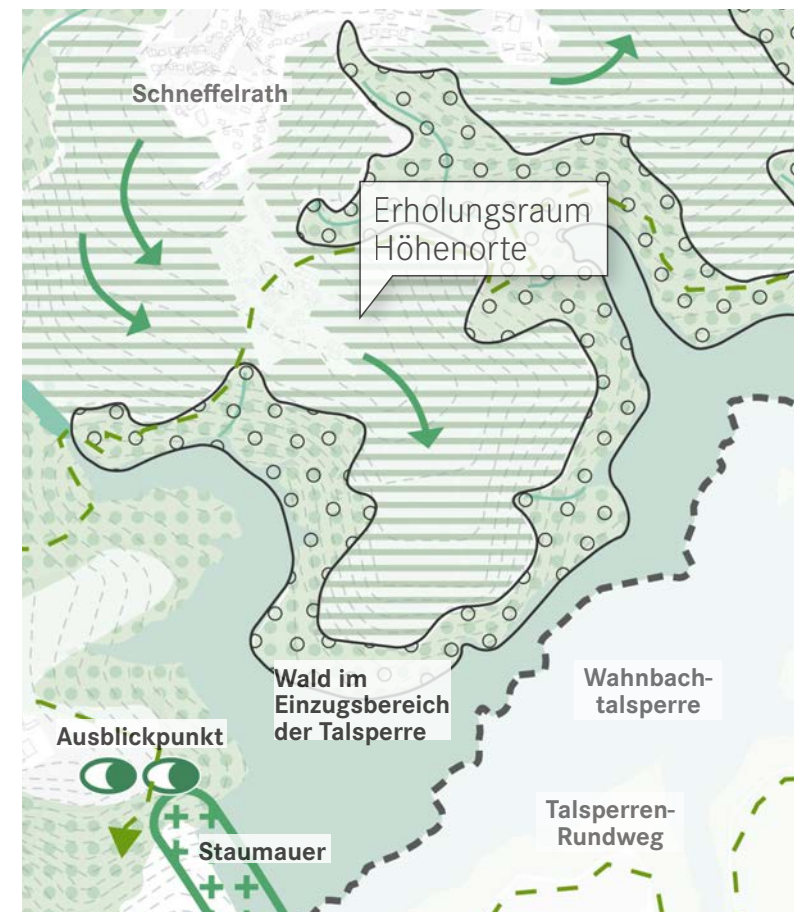
sperre beauftragen und erarbeiten“ und „B1 – Konzepte und Projekte zur Besucherlenkung entwickeln bzw. umsetzen“.

Durch die Entwicklung neuer Erholungssysteme sollen die Räume entlastet werden, in denen aus naturschutz- oder wasserrechtlicher Sicht eine Naherholung nur in geringem Maße möglich ist. Die neuen Erholungsräume sollen einladen und attraktiv gestaltet sein und als Anziehungspunkte für die Erholungssuchenden funktionieren. Sie können entstehen, indem beispielsweise die Topografie, die historischen, geologischen und kulturellen Spuren sowie landschaftliche Besonderheiten inszeniert und Orte zum Verweilen geschaffen werden. Benachbarte Freiräume sollen miteinander verknüpft und ihr Naherholungspotenzial gebündelt in einem „Erholungssystem“ gestärkt werden. Angestrebt werden vor allem extensive Interventionen mit überschaubarem Kostenaufwand und spielerischem Ansatz. So kann beispielsweise die bewegte Topografie über Höhenangaben auf oder neben den Wegen erlebbar gemacht und ein Aussichtspunkt mit zurückhaltender und fledermausfreundlicher Beleuchtung kann zum Fledermaus Spot werden. Im Rahmen der zweiten Informationsveranstaltung zum Dorfentwicklungskonzept für die Höhenorte wurden seitens der Bürgerinnen und Bürger außerdem ein „Baumlehrpfad“ und ein „Tourismuspfad zur Ortsgeschichte und Denkmäler“ angeregt. (vgl. Kreisstadt Siegburg, 2019, S. 35)

rinnen und Bürger außerdem ein „Baumlehrpfad“ und ein „Tourismuspfad zur Ortsgeschichte und Denkmäler“ angeregt. (vgl. Kreisstadt Siegburg, 2019, S. 35)

Folgende konfliktarme Räume sollen für die Naherholung qualifiziert werden:

- **Erholungsraum Nord:** Zwischen der Kernstadt, der B 56 und der A3 befinden sich ein Waldstück und der Nordfriedhof. Unter dem Stichwort „Erholungsraum Nord“ sollen diese Räume miteinander verknüpft werden. Die Vernetzung soll so erfolgen, dass das wertvolle Naturschutzgebiet „Widdauer Wald“ geschützt und weitestgehend umgangen wird. Um die Teiche, die zukünftig zu Amphibiengewässern entwickelt werden sollen, punktuell und sehr sensibel erlebbar zu machen, wäre ein Stichweg möglich, der als Steg ausgebildet wird und in einem kleinen Ausblickspunkt endet. (vgl. Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019, S. 76 ff) Der Erholungsraum verbindet sich im Norden mit dem Heideweg und kann im Süden über eine Cool Street mit dem grünen Saum verknüpft werden. Der Verlauf des Heidewegs mitten durch das Naturschutzgebiet ist zu prüfen und ggf. anzupassen.
- **Erholungsraum Haus zur Mühlen:** Der Erholungsraum folgt zwischen den Wolsbergen und dem Haus zur Mühlen der ersten Etappe des Fernwanderwegs Natursteig Sieg. Die sensiblen Bereiche des Naturschutzgebietes „Hufwald und Wälder bei Wolsdorf“ sollen aber ausgespart werden und der Erholungsraum soll sich auf die Waldbereiche östlich des NSG konzentrieren. Von dort ist eine weitere Verknüpfung mit den Sportflächen in Kaldauen und den Grünbereichen zwischen Kaldauen und Stallberg anzustreben – ohne aber die natürliche Sandheide am Westrand von Kaldauen zu tangieren. Im Hufwald haben sich Bruch- und Auwälder und Moorvegetation entlang von Bachläufen und in Überresten von Teichen entwickelt. (vgl. ebd., S. 76 ff) In dem benachbarten Waldstück könnte daran anknüpfend die Bedeutung von Mooren als große CO₂ Speicher für die Besucherinnen und Besucher erlebbar gemacht werden.
- **Erholungsraum Höhenorte:** Der Erholungsraum Höhenorte soll die beiden großen vorhandenen



Anziehungspunkte an der Wahnbachtalsperre – die Staumauer und den Aussichtspunkt nördlich davon – entlasten. Bei der Entwicklung können die Anregungen der Bevölkerung zum Dorfentwicklungskonzept aufgegriffen werden. Benannt wurden ein „Baumlehrpfad“ und ein „Tourismuspfad zur Ortsgeschichte und Denkmäler“ (Kreisstadt Siegburg, 2019, S. 35). Darüber hinaus ist eine Verknüpfung mit dem Talsperren-Rundweg vorzusehen. Für alle drei Erholungsräume gilt es, das Thema Erschließung und Infrastruktur mitzudenken. Im Bereich der Höhenorte und der Wahnbachtalsperre spielt dieser Aspekt eine besonders wichtige Rolle.

Urbanes Wasser entwickeln

- **Maßnahme E6** - Brücken am Mühlengraben als attraktive Orte am Wasser inszenieren
- **Maßnahme E7** - Urbane Wohlfühlorte am Mühlengraben entwickeln
- **Maßnahme E8** - Abzweig und Mündung des Mühlengrabens sensibel erlebbar machen

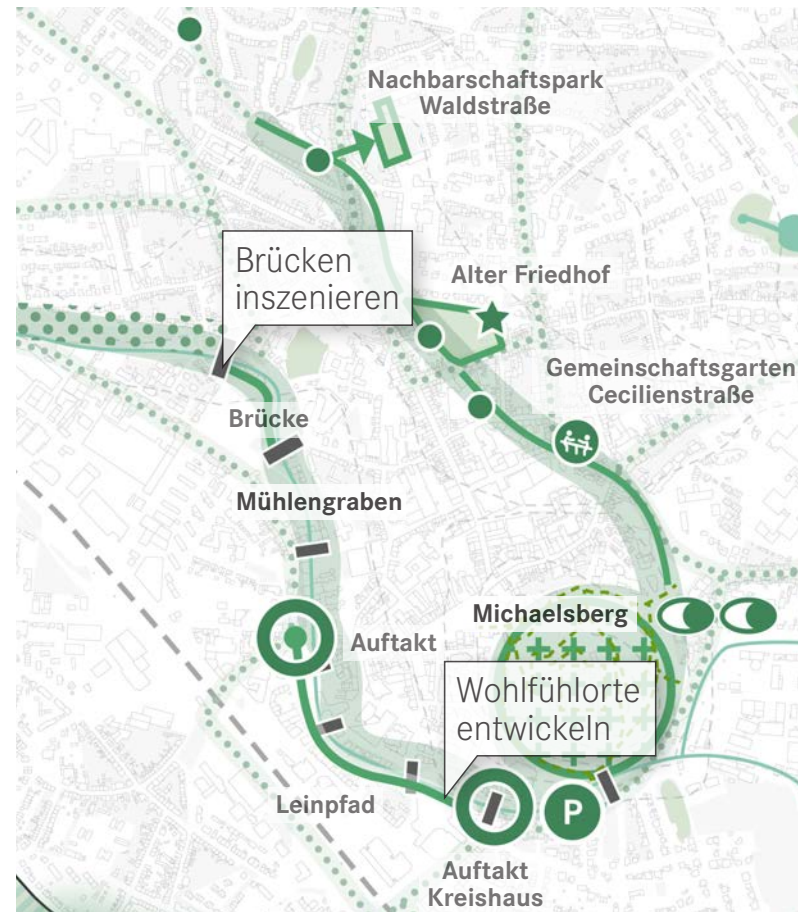
- Bezüge zu: W5 - Grundlagen verbessern und Aufklärung zu Hochwasserrisiko hinter den Deichen, W6 - Gestaltungsmaßnahmen der wassersensiblen Stadt, K9 - Städtische Pilotprojekte zur blau-grünen Baukultur, N1 - Bürgerbeteiligung bei öffentlichen Projekten und Planungen

Der Mühlengraben wurde im 12. Jahrhundert erstmals erwähnt und steht vermutlich mit dem Ausbau der Stadtmauer in Verbindung, die 1212 fertiggestellt wurde. Der Siegburger Stadtherr, der Abt der Benediktinerabtei auf dem Michaelsberg, nutzte das regulierbare Gewässer für den Betrieb mehrerer Mühlen. Im Laufe der Jahrhunderte erfüllte der Mühlengraben verschiedene Funktionen und war unter anderem Transportweg für die Steinbrüche der Siegburger Wolsberge oder Wasserzulieferer für die Baumwollindustrie. (vgl. KuLaDig, Kultur.Landschaft.Digital, 2017) Der Mühlengraben fließt heute noch durch die Siegburger Kernstadt. Der Abzweig des durchschnittlich vier Meter breiten Gewässers befindet sich im Südosten der Kernstadt, nahe des Absperrbauwerks „Siegburger Siegwahr“. Von dort fließt der Mühlengraben vorbei am Siegwerk, dem Michaelsberg, dem Amtsgericht und dem „Gymnasium Alleestraße“. Er folgt dann dem Fuß des Stadtteils Brückberg in Richtung Stadtteil Zange und wird anschließend für etwa 150 Meter unterhalb der ICE-Trasse Köln-Frankfurt geführt. Die Mündung des Mühlengrabens in die Sieg befindet sich im Westen der Kernstadt und ist – wie auch sein Abzweig – Teil des Naturschutzgebietes „Siegaue mit unterer Aggermündung“. (vgl. Kreisstadt Siegburg, o.J.) Der Mühlengraben – ist als Bestandteil des grünen Saums wichtiger Gegenstand des integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzept Siegburg Innenstadt (ISEK Siegburg Innenstadt). Der grüne Saum ist eine vernetzende Fuß- und Radwegeverbindung, die um die Siegburger Innenstadt verläuft. (vgl. Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019) Im Bereich der Innenstadt ist das Fließgewässer am besten zwischen dem Kreishaus und dem Amtsgericht erlebbar. Hier wird der Mühlengraben durch den Leinpfad begleitet. Der Mühlengraben soll zukünftig als identitätsprägendes Element (weiter-)entwickelt und in seiner Erlebbarkeit gestärkt werden. Brücken sollen als attraktive Orte am Wasser inszeniert und um den Mühlengraben sollen in Abstimmung mit dem ISEK ur-

bane Wohlfühl- und Aufenthaltsorte weiterentwickelt und aufgewertet werden. Der Abzweig und die Mündung des Mühlengrabens sind attraktive, aber auch geschützte Bereiche und sind als solche sensibel zu behandeln.

Der Mühlengraben ist als innerstädtisches Gewässer in weiten Teilen von Bebauung umgeben. Zugänge, Ausblicke oder Verweilmöglichkeiten am Wasser sind deshalb nur punktuell möglich. Umso wichtiger sind die Bücken, die über den Mühlenbach führen und ihn als urbanes Fließgewässer im Stadtgefüge sichtbar machen. Ziel des Masterplans Grün ist es, die Brücken als Kontaktpunkte mit dem Mühlengraben zu qualifizieren. Dabei können verschiedene Gestaltungsmittel, wie beispielsweise Licht oder Möblierung eine Rolle spielen. Licht macht in der Dämmerung und der Dunkelheit auf den Mühlengraben aufmerksam und schafft in Verbindung mit Wasser eine sehr atmosphärische Stimmung. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass von der Beleuchtung keine störende Wirkung für die im und an dem Gewässer wildlebenden Tierarten ausgehen sollte. Je nach Breite der jeweiligen Brücke ist außerdem eine Ergänzung um Bänke denkbar. Das würde ermöglichen, mit Blick auf den Mühlengraben zu Verweilen, zu Entspannen und sich Auszuruhen. Sollte bei einer Brücke ein Neubau oder eine Sanierung anstehen wäre außerdem zu prüfen, ob eine Aufweitung, die wie ein Balkon über dem Mühlengraben schwebt, umgesetzt werden kann. Ansatzpunkte für eine Aufwertung der Brücken finden sich außerdem im Bereich der Umweltbildung. Vorstellbar wäre beispielsweise die Vermittlung von Informationen zu den in dem Mühlengraben lebenden Tieren oder zur Geschichte des Mühlengrabens. Die Informationen könnten gestalterisch in den Bodenbelag oder das Brückengeländer integriert werden.

Die Aufwertung und Weiterentwicklung von Wohlfühl- und Verweilorte am Mühlengraben wurde bereits 2019 mit der Verabschiedung des ISEKs auf den Weg gebracht. Die Umsetzung des grünen Saums wurde als wesentliche Aufgabe in dem Konzept benannt und wird aktuell durch mehrere Maßnahmen planerisch weiterverfolgt. Der Masterplan Grün greift diese Maßnahmen nachrichtlich auf. Zu nennen sind insbesondere die im ISEK benannten Lupenräume „Mühlengraben (am Kreishaus)“ und „Unterführung Amtsgericht und Mahrstraße“. Für den Lupenraum „Mühlengraben (am Kreishaus)“ sieht das ISEK Innenstadt die



Gestaltung einer innerstädtischen Erholungszone mit Sitzstufen am Wasser, einer Picknickzone und Kinderspiel vor. Zudem soll der Leinpfad als Rad- und Fußwegeverknüpfung gestärkt werden. Für das Projekt liegt aktuell die Vorplanung vor und die Ausschreibung der weiteren Planungsleistungen befindet sich in der Vorbereitung. Für den Lupenraum „Unterführung Amtsgericht“ schlägt das ISEK unter anderem einen Sternenhimmel über dem Mühlengraben vor. Beleuchtung und Wasser würden attraktiv zusammenwirken und eine besondere Atmosphäre schaffen. Für den Lupenraum „Grüner Saum“ wird im ISEK ein Bündel von Projekten beschrieben. Eine übergeordnete Maßnahme ist deshalb auch die Erstellung eines Konzepts für den Grünen Saum. Das Konzept liegt mittlerweile vor und soll nach und nach umgesetzt werden. Primäres Ziel ist es, den Ceciliengarten und den Alten und Jüdischen Friedhof als wichtige Grünräume des Grünen Saums aufzuwerten. Darüber hinaus sollen einzelne Maßnahmen, wie ein Signaletikkonzept, die Anlage halböffentlicher Gemeinschaftsgärten, die Schaffung eines Alleenradwegs und die Erhöhung der Biodiversität umgesetzt werden. (vgl. Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019, S. 95 ff,

101 ff) Einzelne Maßnahmen sind ein Signaletikkonzept, die Anlage halböffentlicher Gemeinschaftsflächen, die Erschließung des Alten und des Jüdischen Friedhofs für die Erholungsnutzung und deren ökologische Aufwertung sowie die Schaffung eines Alleenradwegs und die Erhöhung der Biodiversität. (vgl. Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019, S. 95 ff, 101 ff) Auch bei der Erlebarmachung von Abzweig und Mündung des Mühlengrabens greift der Masterplan Grün eine bereits angestoßene Maßnahme auf. Es handelt sich um die Gewässerentwicklungsmaßnahme der Bezirksregierung Köln für den Mündungsbereich des Mühlengrabens im Bereich Siegburg-Zange. Die Maßnahme sieht eine sogenannte „Laufverlängerung“ der Sieg vor. Der Sieg soll also zukünftig mehr Raum gegeben werden. Die Maßnahme beinhaltet außerdem die Schaffung einer erhöht liegenden Aussichtsplattform für Besucherinnen und Besucher. (vgl. Kreisstadt Siegburg, Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2023, S. 9 ff) Der Abzweig des Mühlengrabens nahe des Siegwehrs sollte ebenfalls sensibel gestärkt, herausgearbeitet und erlebbar gemacht werden.

5.5 WOHNUMFELD - GRÜNE NACHBARSCHAFTEN

Die Strategie „Wohnumfeld - grüne Nachbarschaften“ steht inhaltlich in engem Zusammenhang mit der Vertiefung „Stadttraumtypen“. Im Zuge der Analyse wurden die verschiedenen Stadttraumtypen - und damit auch die unterschiedlichen Wohngebiete - kategorisiert und verortet (siehe Unterkapitel 3.5). Darauf aufbauend wurden im Rahmen der Strategie verschiedenen Möglichkeiten einer qualitätsvollen Weiterentwicklung erarbeitet. Diese sind im folgenden Unterkapitel, dem Unterkapitel 5.6 zu finden. Mit dem Ziel grüne Quartiere zu entwickeln, schafft die Strategie eine Verknüpfung zu der Vertiefung Stadttraumtypen. Darüber hinaus sollen mit der Strategie die Partizipation und bürgerlicher Verantwortung gestärkt werden. Dazu zählt, dass öffentliche Projekte und Planungen durch Bürgerbeteiligungen qualifiziert werden, um die Verantwortung, Wertschätzung und Identifikation seitens der Siegburger Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen. Außerdem gilt es, Private zu sensibilisieren und zu aktivieren. Im Kontext der Umweltgerechtigkeit sollen die mit Grünräumen vergleichs-

weise weniger gut versorgten Bereiche der Stadt in den Blick genommen werden. Ziel ist es, allen Siegburger Bürgerinnen und Bürgern einen gleichberechtigten Zugang zum öffentlichen Grün zu ermöglichen. Um das zu erreichen könnten neue Grünanlagen geschaffen werden. Da sich das aufgrund der dichten Siegburger Siedlungsstruktur eher schwierig gestaltet, liegt der Fokus auf der Aktivierung von bisher untergenutzten Flächenpotenzialen. Angestrebt wird eine Mehrfachcodierung von beispielsweise Straßenräumen, Parkplätzen, Kleingärten oder Sportanlagen. Der vierte Aspekt der Strategie zum Thema Wohnen ist die Förderung der dreifachen Innenentwicklung bei punktuellen Nachverdichtungen. Dreifache Innenentwicklung bezeichnet die Kombination einer kompakten Innenentwicklung mit umweltfreundlichen Mobilitätsangeboten und klimafitten und multifunktionalem Grünräumen. Durch die Verknüpfung von Nachverdichtung, Mobilität und Grün kann eine gute Lebensqualität für alle geschaffen werden. (vgl. Schubert et al., 2023, S. 5 ff)

Partizipation und bürgerliche Verantwortung stärken

- **Maßnahme N1** - Öffentliche Projekte und Planungen durch Bürgerbeteiligung qualifizieren
- **Maßnahme N2** - Private sensibilisieren und aktivieren
- Bezüge zu: W3 - dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, W5 - Grundlagen verbessern und Aufklärung zu Hochwasserrisiko hinter den Deichen, W7 - Grundlagen verbessern und Aufklärung hinsichtlich Sturzflutgefährdung, K1 - Grundlagen verbessern und Aufklärung/Sensibilisierung zur Luftleitbahn, K4 - Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots, K10 - Pilotprojekte zur blau-grünen Baukultur in der Innenstadt, B5 - Anreize und Information zur Steigerung und zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Privatgärten, E4 - Ortskerne als grüne, einladende und kommunikativen Identitätsorte, E7 - Urbane Wohlfühlorte am Mühlengraben

Dieser Abschnitt greift Aspekte auf, die bereits in den vorangegangenen Unterkapiteln zu den Strategien Wasser, (Stadt-)Klima, Biologische Vielfalt und Identität/Erholung benannt oder beschrieben wurden und führt sie zusammen. Bürgerbeteiligungen werden in Siegburg zu vielfältigen Anlässen und mithilfe unterschiedlicher Instrumente und Methoden durchge-

führt. Ziel der Beteiligungen ist es, die Bevölkerung zu informieren und Planungen und Projekte durch die lokale Expertise der Bürgerinnen und Bürger zu qualifizieren. Darüber hinaus können Beteiligungsverfahren dazu beitragen, mögliche Konflikte im Vorfeld auszuräumen und die Verantwortung, Wertschätzung und Identifikation seitens der Siegburger Bürgerschaft zu erhöhen. (vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, o.J., S. 7) Der Masterplan Grün benennt einige Maßnahmen, die besonders intensiv durch eine aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger begleitet werden sollen. Das betrifft zum einen Bereiche der Stadt, die von einem besonderen Interesse für die Bevölkerung sind. In diese Kategorie fallen die Innenstadt, die Ortskerne und der Mühlengraben. Sie sind wichtig für die Identität Siegburgs und spielen als öffentliche Orte eine besondere Rolle für eine lebendige Stadtgesellschaft. Zum anderen sollen Maßnahmen in den Blick genommen werden, die von großer Wichtigkeit für das Konzept sind, die exemplarisch für den Masterplan Grün stehen und viele seiner Inhalte und Ziele transportieren. Im Rahmen einer Online-Befragung zum Masterplans Grün wurden Anregungen, Hinweise und Ideen aus der Bevölkerung zu drei ausgewählten Lupenflächen aufgenommen (siehe Unterkapitel 2.2). Die Ergebnisse der Bürgerbeteiligung waren eine wichtige Grundlage für die Ausarbeitung der Lupen, die in Kapitel 6 zu sehen ist. Eine der Lupenflächen ist die Cool Street Zeithstraße. Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots fallen in die zweite Kategorie. Sie sind also besonders gut geeignet, verschiedene Inhalte des Masterplans Grün zu vermitteln. Die Maßnahme ist dem Handlungsfeld Stadtklima und der Anpassung an Hitze zugeordnet. Sie bietet aber gleichzeitig viele weitere Optimierungsmöglichkeiten - beispielsweise zur Erhöhung des Wasserrückhalts, zur Förderung der Biodiversität, zum Ausbau grüner Verknüpfungen und zur Steigerung der Wohlfühl- und Aufenthaltsqualität. Die (Weiter-) Entwicklung von Cool Streets und Cool Spots schafft damit auch vielfältige Ansatzpunkte für eine aktive Beteiligung der Bevölkerung. Es wird angeregt, sich dieses Potenzial zu nutzen zu machen und neue Beteiligungsinstrumente und -methoden zu testen, um auch die Bevölkerungsgruppen zu aktivieren, die sich weniger stark von klassischen Beteiligungsverfahren angesprochen fühlen. Denkbar wäre beispielsweise eine Beteiligungsveranstaltung

gen vor Ort, die als Stadtspaziergang konzipiert ist und mit einem Workshop auf der Entwicklungsfläche endet. Mit Flatterband und Markierungskegeln können die Teilnehmenden ihre Ideen vor Ort abstecken und bekommen dadurch auch ein besseres räumliches Gefühl für die Fläche. Anregungen zur Nutzung, Funktion und Gestaltung können auf einer großen Bauzaunplane gesammelt werden. Um Kinder und Jugendliche für die Beteiligung zu interessieren, ist die gezielte Ansprache von Vereinen oder Schulklassen ein möglicher Weg. Zur Aktivierung sogenannter stiller Gruppen können Bürgerinnen und Bürger zufällig mittels eines Losverfahrens ausgewählt werden. Sie werden dann persönlich per Brief eingeladen, an der Beteiligungsveranstaltung teilzunehmen.

Die zweite Maßnahme zur Stärkung von Partizipation und bürgerlicher Verantwortung ist die Aktivierung und Sensibilisierung von Privaten. Das betrifft im Rahmen des Masterplans Grün vor allem Aspekte der Klimaanpassung und der Steigerung der biologischen Vielfalt. Da hier vielfach Synergien bestehen, wird ein gebündelter Ansatz angeregt, der - ähnlich wie die Berliner Regenwasseragentur (siehe Maßnahme W3 im Unterkapitel 5.1) - verschiedene Maßnahmen unter einem Dach vereint.

Umweltgerechtigkeit fördern

- **Maßnahme N3** - Nutzbarmachung und Multicodierung von bestehenden Grünanlagen, Straßenräumen, Parkplätzen und Restflächen (Fokus: Siedlungsbereiche mit vergleichsweise schlechter Grünerreichbarkeit)
- **Maßnahme N4** - Öffnung und Entgrenzung von Kleingartenanlagen, Sportanlagen und Friedhöfen (Fokus: Siedlungsbereiche mit vergleichsweise schlechter Grünerreichbarkeit)
- Bezüge zu: W4 - Pilotprojekte zur wassersensiblen (Um-)Gestaltung von Quartieren, W6 - Gestaltungsmaßnahmen der wassersensiblen Stadt, K3 - Pilotprojekte zu Cool Streets und Cool Spots, B7 - Zielartenbezogene, partizipative Projekte, E5 - Konfliktarme Räume für die Naherholung, E6 - Brücken am Mühlengraben, E7 - Urbane Wohlfühlorte am Mühlengraben

Umweltgerechtigkeit befasst sich mit der ungleichen Verteilung von Umweltbelastungen (vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2016). Umweltproble-

me sind in sozial benachteiligten Quartieren oftmals besonders stark ausgebildet. Das gilt beispielsweise für Lärm oder die Luftqualität, trifft aber auch auf die Versorgung mit Grün- und Freiflächen zu (vgl. Umweltbundesamt, 2023). Für die Versorgung mit Grün- und Freiflächen wird in der Fachliteratur aktuelle ein Orientierungswert von 24 Quadratmetern pro Einwohnerin und Einwohner diskutiert. In die Berechnung sollen Nachbarschafts-, Wohngebiets- und Stadtteilgrün sowie gesamtstädtisches Grün einfließen. Ein Problem ist allerdings, dass keine einheitlichen Standards bestehen, um die konkreten Flächen zu bestimmen, die in die Berechnung der Grünraumversorgung einfließen sollen. Das Bundesamt für Natur (BfN) unterstützt derzeit die „Initiierung einer bundeseinheitlichen Konvention zur Grünraum- und Erholungsvorsorge“ (Schubert et al., 2023, S. 10). (vgl. ebd., S. 10) Diese wird den Orientierungswert zur Grünraumversorgung hoffentlich genauer definieren. In Rahmen der Analyse für den Masterplan Grün wurde aufgrund der bestehenden Unsicherheiten nicht die Grünraumversorgung, sondern die Grünerreichbarkeit untersucht. Hierbei wird der Einzugsbereich öffentlicher Grünflächen ab einer bestimmten Größe ermittelt. Mit der grafischen Darstellung der fußläufigen Erreichbarkeit (Buffer um die Grünflächen) wird dann deutlich, welche Teile der Stadt im Einzugsbereich öffentlicher Grünflächen liegen bzw. wo diesbezüglich Defizite bestehen. (vgl. Dosch & Neubauer, 2016) Für das Siegburger Stadtgebiet fällt eine gewisse Unterversorgung an öffentlichen Grünflächen in der westlichen und südlichen Kernstadt und im Zentrum von Kaldauen ins Auge. Ziel des Masterplans Grün ist es, allen Siegburger Bürgerinnen und Bürger einen gleichberechtigten Zugang zum öffentlichen Grün zu ermöglichen. Der bestehenden Unterversorgung soll insbesondere durch die Aktivierung bisher untergenutzter Flächenpotenziale begegnet werden. Die Schaffung neuer Grünanlagen ist aufgrund der dichten Siegburger Siedlungsstruktur hingegen kaum möglich. Die Maßnahme „Nutzbarmachung und Multicodierung von bestehenden Grünanlagen, Straßenräumen, Parkplätzen und Restflächen“ regt an, bestehende Freiräume für ergänzende Nutzungen der Erholung, Bewegung und Begegnung zu qualifizieren. Restflächen können beispielsweise zu temporären Gärten oder attraktiven Blühwiesen mit Verweilmöglichkei-

ten werden. Unter dem Begriff „Parklet“ werden in vielen Städten Programme zur Umnutzung von einzelnen Parkplätzen umgesetzt. Ein Parkplatz kann beispielsweise zu einer Fahrradabstellanlage, zu einer Fläche für die Außengastronomie oder einem Treffpunkt mit Schachspiel, Bepflanzung und Sitzelementen werden. Der Gehweg wird so punktuell erweitert und der öffentliche Raum wird gestärkt. Ein partizipatives Reallabor zu Parklets findet aktuell in mehreren Stuttgarter Stadtteilen statt. Bürgerinnen und Bürger können in diesen Stadtteilen einen Antrag für das Aufstellen eines Parklets einreichen. Voraussetzung für eine Genehmigung ist unter anderem, dass das Konzept einen Mehrwert für die Nachbarschaft hat. Die Nutzung als Parklet ist zunächst auf ein halbes Jahr begrenzt. (vgl. Helfenstein et al., 2020; Landeshauptstadt Stuttgart, o.J.) Eine andere Idee ist die Weiterentwicklung eines Straßenraums zu einer Entdecker- und Bewegungsrouten für Kinder. Im Bereich der Gehwege können kleine Stationen entstehen, die einladen, den Gleichgewichtssinn zu trainieren oder die Artenvielfalt in der direkten Umgebung eines Straßenbaums zu entdecken. Ein weiterer Ansatz zur Erweiterung des Spiel- und Bewegungsangebotes wäre die Multicodierung von Parkplätzen, die außerhalb ihrer Nutzungszeiten - also zum Beispiel am Wochenende - zu Rollerstrecken oder Treffpunkten werden. Farbige Markierungen auf dem Asphalt können die spröde Parkplatzgestaltung aufbrechen und zu Spiel und Sport anregen. Wichtig bei den beiden letztgenannten Beispielen ist, dass sichergestellt wird, dass keine Gefahrensituationen für die Kinder und Jugendlichen entstehen.

Die zweite Maßnahme beschäftigt sich mit der Entgrenzung und Öffnung von Grünanlagen, die einer sehr spezifischen Nutzung dienen und deshalb auch nur einen überschaubaren Nutzerkreis anziehen. Eine Kleingartenanlage könnten in enger Abstimmung mit dem betreffenden Kleingartenverein zu einem Kleingartenpark entwickelt werden. Vielleicht gibt es wichtige Fußwegeverbindungen, die über die Anlage führen und als öffentliche Verknüpfung gestärkt werden können. In diesem Zusammenhang ist die Ergänzung von Bänken und Beleuchtung denkbar. Vielleicht gibt es aber auch Parzellen, die aktuell nicht genutzt werden und die zu einem Nachbarschaftsgarten oder einem öffentlichen Spielplatz entwickelt werden können. In Dresden wurde 2011 der Kleingartenpark

Hansastraße ins Leben gerufen. Dreißig Prozent der Gesamtfläche werden als öffentlich zugängliche Erholungsbereiche genutzt. Es gibt beispielsweise eine Streuobstwiese, einen Eingangsbereich mit Bank, Staudenpflanzung und Insektenhotel und einen Kletterturm für Kinder. (vgl. Landeshauptstadt Dresden, 2016; Stadtverband „Dresdener Gartenfreunde“ e.V., 2020) Ein weiteres Potenzial stellen Friedhöfe dar. Durch die Wandlung der Bestattungskultur hin zu mehr Urnengräbern weisen viele Friedhöfe Flächen auf, die aktuell nicht benötigt werden. Hier können in enger Abstimmung mit der entsprechenden Kirchengemeinde ruhige Aufenthaltsbereiche entstehen, die sensibel in die Friedhofsnutzung integriert werden. Ein bekanntes Beispiel ist der „Leise Park“ in Berlin. Auf dem Gelände des ehemaligen Friedhofs St. Marien - St. Nicolai hat das Landschaftsarchitekturbüro Gruppe F einen extensiven Park mit Spielangeboten entwickelt. (vgl. gruppe F Freiraum für alle GmbH, o. J.) Das Integrierte städtebauliche Entwicklungskonzept Siegburg Innenstadt (ISEK Siegburg Innenstadt) sieht im Zusammenhang mit dem grünen Saum die Erschließung des Jüdischen Friedhofs und des Alten Friedhofs als Parkanlagen vor (Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019). Eine dritte Flächenkategorie ist Sportanlagen, die häufig ebenfalls eine monofunktionale Ausrichtung haben. Diesbezüglich wird seitens der Stadtverwaltung ein konkretes Potenzial in der mit öffentlichen Grünanlagen unterversorgten westlichen Kernstadt benannt: Der Fußballplatz im Bereich Arndtstraße / Aggerstraße / Grüner Weg soll unter Einbindung der benachbarten Rudolf-Dreikurs-Schule aufgewertet und weiterentwickelt werden.

Dreifache Innenentwicklung

- **Maßnahme N5** – Dreifache Innenentwicklung bei punktuellen baulichen Nachverdichtungen umsetzen
- Bezüge zu: W4 - Pilotprojekte zur wassersensiblen (Um-)Gestaltung von Quartieren, W6 – Gestaltungsmaßnahmen der wassersensiblen Stadt, K7 - Standards und/oder Ziele zur blau-grünen Baukultur in der Innenstadt, K9 - Pilotprojekte zur blau-grünen Baukultur in der Innenstadt, B6 - Pilotprojekte zu Animal Aided Design, E2 - Ortsränder als grüne Kontaktzonen

Dreifache Innenentwicklung reagiert auf die begrenzte Verfügbarkeit der knappen Ressource Fläche. An die Flächen einer Stadt werden meist eine ganze Reihe – teils auch konkurrierender – Nutzungsansprüche gestellt. Der Entwicklungsdruck ist vor allem in wachsenden Städten hoch. Die dreifache Innenentwicklung verfolgt vor diesem Hintergrund einen angemessenen und zukunftsfähigen Ansatz. Bauliche Innenentwicklungen und Nachverdichtung werden mit der Schaffung und Qualifizierung von klimafitten Grün- und Freiflächen und der Stärkung von nachhaltigen Mobilitätsangeboten kombiniert. Bauliche Innenentwicklung wurde bereits 2002 mit dem 30-Hektar-Ziel in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung benannt und erfuhr 2007 in der Strategie zur Biologischen Vielfalt und 2016 im Klimaschutzplan der Bundesregierung eine weitere Stärkung. Die Bedeutung der Grün- und Freiräume ist in den letzten Jahren vor allem im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels, aber auch im Zuge der Corona-Pandemie in den Blick geraten. Die Corona-Pandemie hat deutlich gemacht, welche wichtige Rolle Grün- und Freiflächen als Erholungs-, Bewegungs- und Begegnungsräume spielen. Der dritte Baustein bezieht sich auf die Mobilitätswende. Ziel ist es, die Flächeninanspruchnahme und die Luft- und Lärmemissionen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu reduzieren und gleichzeitig den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und eine aktive Mobilität zu verbessern. (vgl. Schubert et al., 2023, S. 5 ff) Im Bereich Verkehr und Mobilität sollen also alternative Mobilitätsangebote und Verkehrsmittel zum Kfz-Verkehr stets mitüberlegt werden und eine flächeneffiziente Planung im öffentlichen Verkehrsraum angestrebt werden.

Im Rahmen des Agglomerationskonzepts für die Region Köln/ Bonn wurde ein Strukturbild 2040+ für eine „(...) raumverträgliche und integrierte Siedlungs-, Mobilitäts- und Freiraumentwicklung in der Region (...)“ erarbeitet (vgl. Region Köln/Bonn e.V., o.J.). Ein Prinzip zum Erreichen eines guten Raumzustandes und der „Region in Balance“ ist die dreifache Innenentwicklung, die wie folgt beschrieben wird: „Um die negativen Folgen einer Verdichtung (Versiegelung, Verkehrsaufkommen, Verletzlichkeit im Zuge des Klimawandels) von vornherein zu minimieren, gilt es – im Sinne einer „dreifachen Innenentwicklung“ – neben der Erhöhung der Bebauungsdichte

und Nutzungsvielfalt (Diversifizierung), gleichzeitig die Quantität und Qualität des Freiraums zu erhöhen sowie das Mobilitätsangebot vor Ort multimodal und klimagerecht zu optimieren“ (Region Köln/Bonn e.V., 2019b, S. 28).

Das Prinzip wurde durch das Büro MUST Städtebau in das Agglomerationskonzept eingebracht. Vor kurzem hat das Büro im Auftrag des Region Köln/Bonn e.V. und zusammen mit Stellwerk Blees Bruns Kowald und Quaestio Forschung & Beratung eine Praxishilfe zur dreifachen Innenentwicklung erarbeitet. Die Praxishilfe richtet sich unter anderem an die Kommunen in der Region Köln/Bonn, gibt gute Argumente für die dreifache Innenentwicklung an die Hand, führt Hemmnisse auf, benennt Instrumente und Lösungswege und bereitet Best-Practice- Beispiele auf.

Ziel des Masterplans Grün ist es, die dreifache Innenentwicklung als Leitprinzip bei punktuellen baulichen Nachverdichtungen im Siegburger Stadtgebiet umzusetzen und zu verankern. Für die konkrete Umsetzung der Maßnahme ist die Quartiersebene ein wichtiger Handlungsraum. Eine integrierte Planung und aktive Einbindung verschiedener Akteure finden hier gute Ansatzpunkte. Aber auch auf der Gebäudeebene kann das Prinzip Anwendung finden. So führt das Umweltbundesamt in einer Veröffentlichung zur dreifachen Innenentwicklung 2023 aus: „Eine gezielte Nachverdichtung auf Brachflächen und auf Baulücken sowie der Umbau und die Aufstockung bestehender Gebäudestrukturen in städtebaulich integrierten Lagen tragen dazu bei, die Flächenneuanspruchnahme zu reduzieren. Zugleich eröffnen Maßnahmen der Nachverdichtung bzw. Stadterneuerung Spielräume für die Stärkung des Umweltverbunds bei gleichzeitiger Reduktion des motorisierten Verkehrs. Dachflächen und Fassaden können für die Begrünung, Dachflächen für den Aufenthalt, den Wasserrückhalt und die Gewinnung regenerativer Energien genutzt werden. Die Gebäudearchitektur kann zudem dazu beitragen, dass eine Nutzungsmischung und damit eine Stadt der kurzen Wege nicht nur städtebaulich auf Quartiersebene, sondern auch vertikal innerhalb von Gebäuden gelingt. Der Bestandsentwicklung ist im Zuge der dreifachen Innenentwicklung daher unbedingte Priorität einzuräumen“ (Schubert et al., 2023, S. 14).

Grüne Quartiere entwickeln

- Maßnahme: siehe Vertiefung Stadtraumtypen im Unterkapitel 5.6
- Bezüge zu: W4 - Pilotprojekte zur wassersensiblen (Um-)Gestaltung von Quartieren (Fokus: Stadtraumtyp „Blockstrukturen“), K8 - Großflächige Begrünungspotenziale nutzen (Fokus: Stadtraumtyp „Gewerbe, Industrie und Einzelhandel“), B5 - Anreize und Information zur Steigerung und zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Privatgärten (Fokus: Stadtraumtypen „Verdichtete und aufgelockerte Wohngebiete“), B6 - Pilotprojekte zu Animal Aided Design (Fokus: Stadtraumtyp „Heterogene Wohngebiete“)

Das Ziel grüne Quartiere zu entwickeln schafft die inhaltliche Verknüpfung zur Vertiefung „Stadtraumtypen“, die Gegenstand des folgenden Unterkapitels ist. In Steckbriefen werden Entwicklungsmöglichkeiten zu den verschiedenen Stadtraumtypen erläutert und grafisch vermittelt.

5.6 VERTIEFUNG "STADTRAUMTYPEN"

Mit der Vertiefung "Stadtraumtypen" werden Aussagen über städtebauliche, aber vor Allem Begrünungsqualitäten in den entsprechenden Stadtraumtypen getroffen.

Zu jedem der neun identifizierten Stadtraumtypen wurde ein individueller Steckbrief erstellt. Diese Steckbriefe zeigen zunächst den Status Quo und die Möglichkeiten zur Entwicklung des jeweiligen Typs auf. Dabei wurden die Potenziale und Möglichkeiten sowohl im städtebaulichen als auch im Begrünungskontext betrachtet. Die dabei herausgearbeiteten Punkte wurden dann noch detaillierte betrachtet, um so konkrete Maßnahmen und ihr entsprechende Wirkung aufzuzeigen.

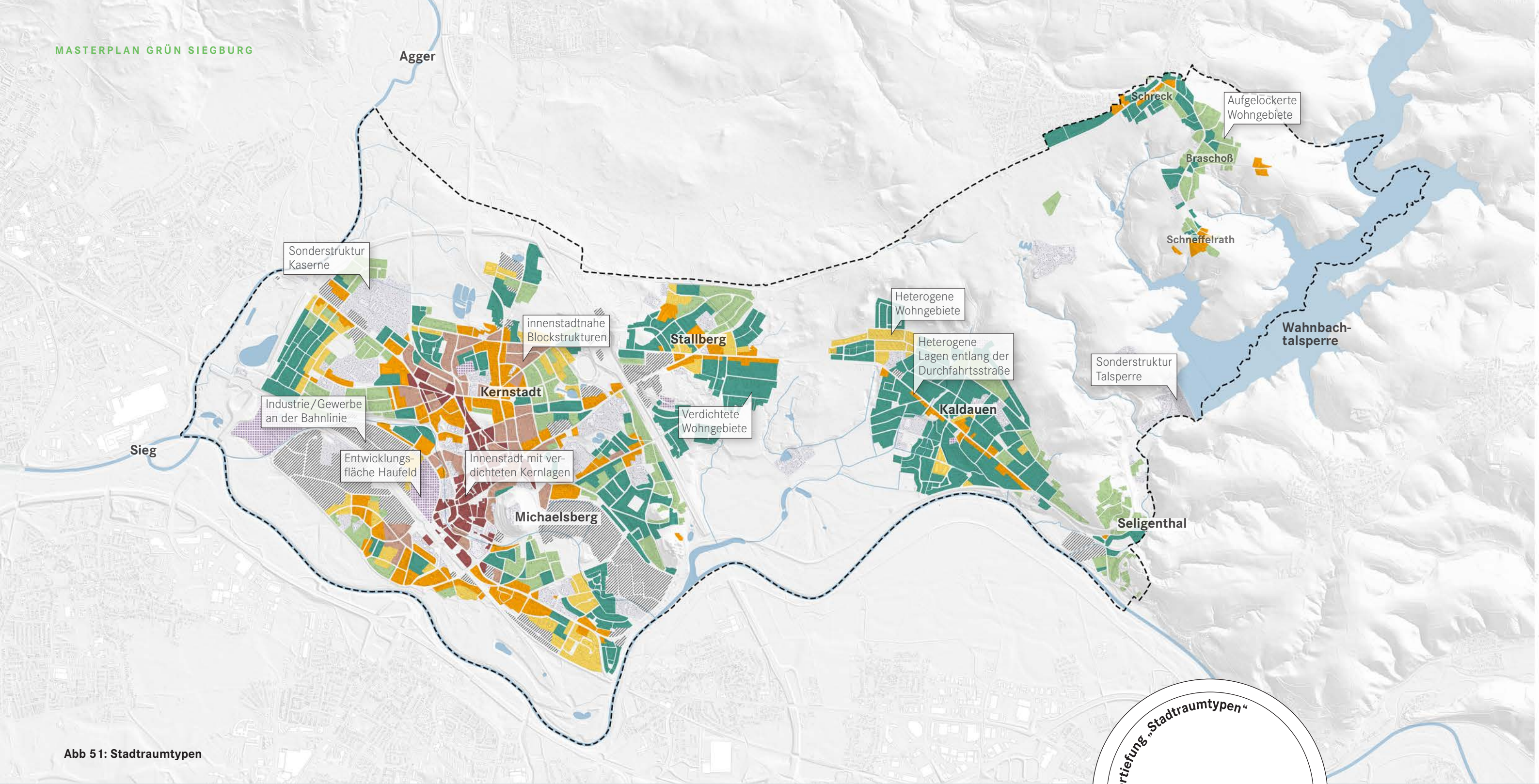









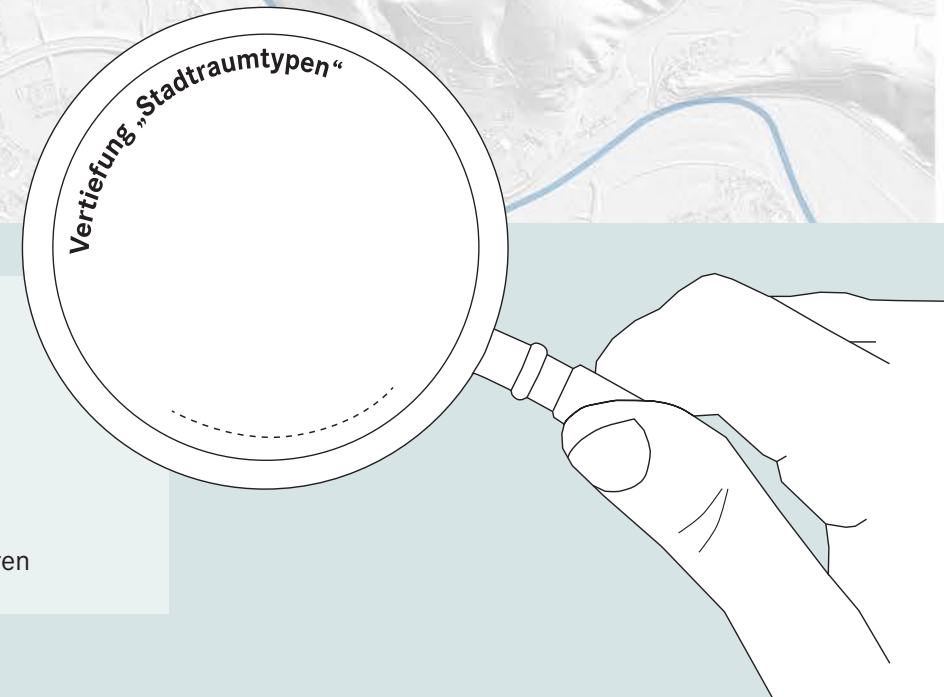


Abb 51: Stadtraumtypen

Stadtraumtypen:

- | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|
|  | Verdichtete Kernlagen |  | Heterogene Wohngebiete |
|  | Blockstrukturen |  | Verdichtete Wohngebiete |
|  | Heterogene (Gemenge-)Lagen |  | Aufgelockerte Wohngebiete |

- | | |
|---|----------------------------------|
|  | Gewerbe und Industrieflächen |
|  | Entwicklungsflächen |
|  | Sonderstrukturen/Infrastrukturen |



**Verdichtete Kernlage
(Innenstadt)**

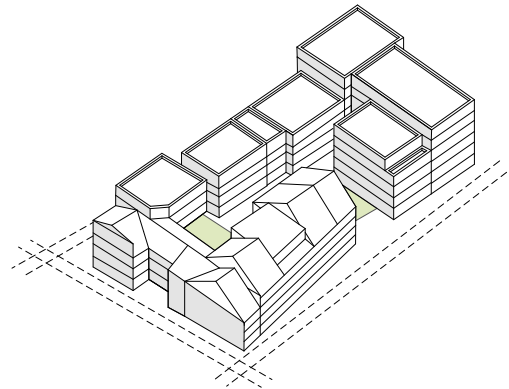


Abb 52: Status Quo - Verdichtete Kernlage



Abb 53: Entwicklungsmöglichkeiten - Verdichtete Kernlage

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

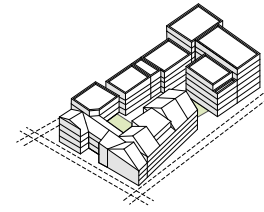
Städtebau

- Geringes Potenzial zur baulichen Verdichtung (maximal Aufstockung, keine Innenhofbebauung)

Begrünungspotenzial

- Dach- und Fassadenbegrünung
- Geringes Potenzial der Versickerung und Entsiegelung
- Entwicklung der Vorzonen: Ergänzung von Grünstrukturen
- Treffpunkte und Aufenthaltsqualitäten schaffen

**Verdichtete Kernlage
(Innenstadt)**



**Maßnahmen und
Entwicklungsmöglichkeiten**

- Dach- und Fassadenbegrünung
- Entsiegelung und Entwicklung der Vorzonen
- Ergänzung von Grünstrukturen
- Treffpunkte und Aufenthaltsorte schaffen



Dach-/ Fassadenbegrünung

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung und im Gebäude
- Reduktion der Lärmbelastung
- Erhöhung der Biodiversität durch Schaffung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

Maßnahmen:

- Bodengebundene Fassadenbegrünung
- Fassadengebundene Begrünung
- Gründach extensiv/intensiv

Akteure/ Beteiligte:

- Gebäudeeigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt



**Ergänzung von
Grünstrukturen**

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung
- Reduktion der Lärmbelastung
- Verkehrsberuhigung
- Retentionsflächen

Maßnahmen:

- Gehölzpflanzungen (Sträucher, Bäume, Hecken etc.)
- Begrünung von bestehenden Baumscheiben
- Entsiegelung und Begrünung von versiegelten Flächen, in Form von z.B. Pflanzbeete oder Blühstreifen

Akteure/ Beteiligte:

- Grünflächen-/ Tiefbauamt



Treffpunkte und Aufenthaltsorte

Potenziale:

- Attraktivitätssteigerung der Innenstadt mit Wiedererkennungswert
- Förderung sozialer Interaktion im Freiraum

Maßnahmen:

- Schaffung von punktuellen Spielangeboten für Kinder
- Ergänzung durch Ausstattungselemente (Bänke, Spiel- und Sportgeräte etc.)

Akteure/ Beteiligte:

- Inhaber:innen (Beteiligungsformate, Patenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt-/ Stadtplanungsamt

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

Blockstrukturen

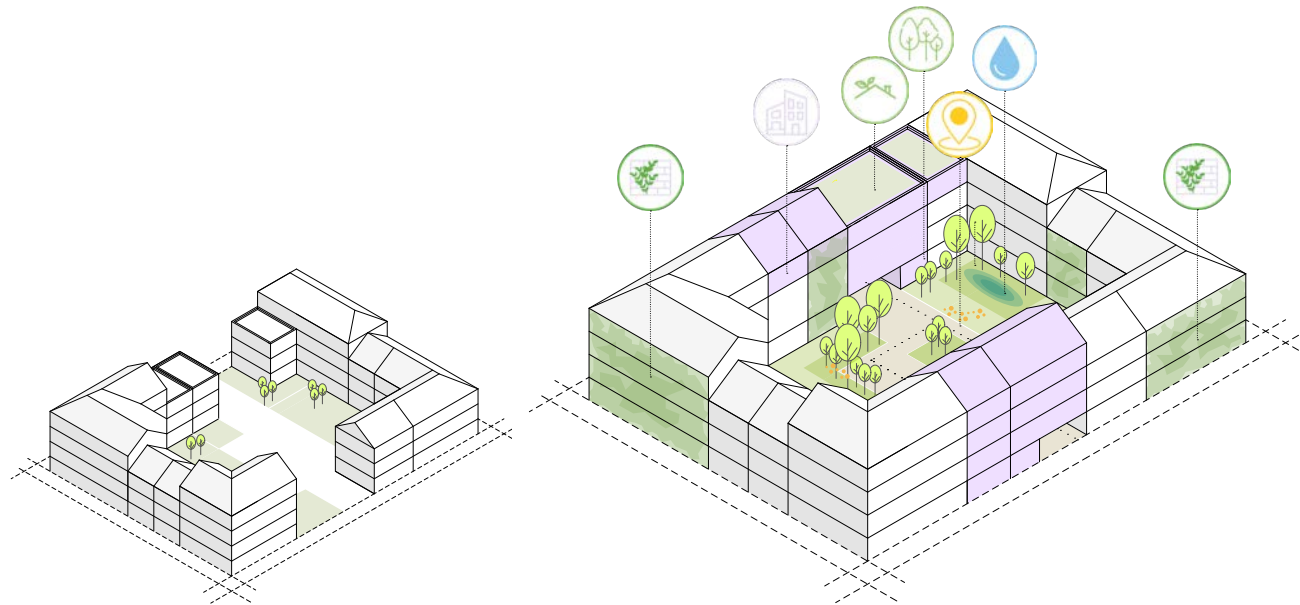


Abb 54: Status Quo - Blockstrukturen

Abb 55: Entwicklungsmöglichkeiten - Blockstrukturen

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

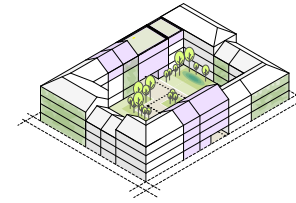
Städtebau

- Blockrand ergänzen
- Bauliche Verdichtung im Sinne der 3-fachen Innenentwicklung

Begrünungspotenzial

- Gebäude- und Straßenraumbegrünung
- Entsiegelung
- Entwicklung von Cool Spots
- Schaffung von Begegnungsräumen für Bewohner:innen
- Stadtraumreparatur

Blockstrukturen



Maßnahmen und Entwicklungsmöglichkeiten

- Gebäude-/Fassadenbegrünung
- Straßenraumbegrünung
- Cool Spots
- Begegnungsräume für Bewohner:innen



Gebäude-/ Fassadenbegrünung

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung und im Gebäude
- Reduktion der Lärmbelastung
- Erhöhung der Biodiversität durch Schaffung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen
- Attraktivitätssteigerung von Gebäuden

Maßnahmen:

- Bodengebundene Fassadenbegrünung
- Fassadengebundene Begrünung

Akteure/ Beteiligte:

- Gebäudeeigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen



Straßenraumbegrünung

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung
- Reduktion der Lärmbelastung
- Verkehrsberuhigung
- Retentionsflächen
- Erhöhung der Biodiversität durch Schaffung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

Maßnahmen:

- Gehölzpflanzungen (Sträucher, Bäume etc.)
- Begrünung und Entsiegelung von bestehenden Baumscheiben

Akteure/ Beteiligte:

- Anwohner:innen (Pflege und Herstellung über Patenschaften)
- Eigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen



**Cool Spots
(wassersensible
(Um-)gestaltung)**

Potenziale:

- Kühlwirkung für die Umgebung und Reduktion der Hitzebelastung
- Retentionsflächen

Maßnahmen:

- Versickerungsmulden
- Baumrigolen
- Wasserelemente wie z.B. Brunnen, Wasserspiele und kleinere Teiche
- Gehölzpflanzungen zur Verschattung und Kühlung
- Gebäude- und Fassadenbegrünung

Akteure/ Beteiligte:

- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Eigentümer:innen
- Fachplaner:innen



**Begegnungsräume für
Bewohner:innen**

Potenziale:

- Attraktivitätssteigerung des Wohnumfeldes
- Wohnumfeldnahe Erholungsorte

Maßnahmen:

- Entwicklung von Quartiersplätzen
- Ergänzung durch Ausstattungselemente (Bänke, Spiel- und Sportgeräte etc.)
- Wegeverbindungen vernetzen und ausbauen

Akteure/ Beteiligte:

- Anwohner:innen (Beteiligungsformate, Pflegepatenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt-/Stadtplanungamt

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

**Heterogene Lagen
(Gemengelagen)**

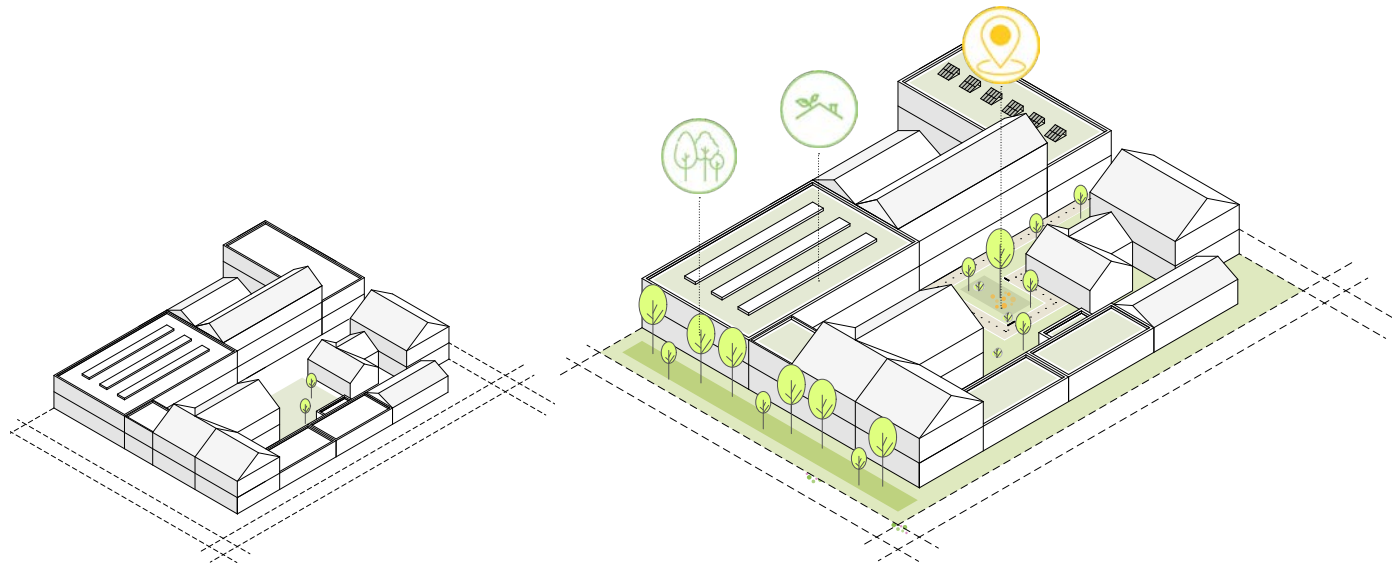


Abb 56: Status Quo - Heterogene Lage

Abb 57: Entwicklungsmöglichkeiten - Heterogene Lage

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

Städtebau

- Blockrand ergänzen
- Bauliche Verdichtung im Sinne der 3-fachen Innenentwicklung

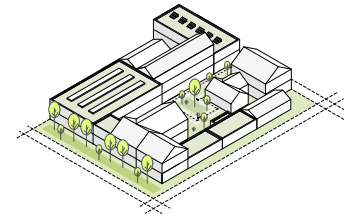
Begrünungspotenzial

- Gebäude- und Straßenraumbegrünung
- Entsiegelung
- Entwicklung von Cool Spots
- Schaffung von Begegnungsräumen für Bewohner:innen
- Stadtraumreparatur

Partizipation

- Städtebauliche Sanierung im Sinne der "Um- und Zusammenlegung"
- Schaffung von gemeinschaftlichen Bereichen

Heterogene Lagen



**Maßnahmen und
Entwicklungsmöglichkeiten**

- Dachbegrünung und Photovoltaik
- Straßenraumbegrünung
- Schaffung von gemeinschaftlichen Aufenthaltsbereichen



**Dachbegrünung und
Photovoltaik**

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung und im Gebäude
- Reduktion der Lärmbelastung
- Nachhaltige Energiegewinnung

Maßnahmen:

- Gründach intensiv/ extensiv mit Photovoltaikanlagen

Akteure/ Beteiligte:

- Gebäudeeigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen



Straßenraumbegrünung

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung
- Reduktion der Lärmbelastung
- Verkehrsberuhigung
- Retentionsflächen

Maßnahmen:

- Gehölzpflanzungen (Sträucher, Bäume, Hecken etc.)
- Begrünung von bestehenden Baumscheiben

Akteure/ Beteiligte:

- Eigentümer:innen (Pflege und Herstellung über Patenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt



Begegnungsräume

Potenziale:

- Attraktivitätssteigerung des Wohnumfeldes
- Wohnumfeldsnahe Erholungsorte

Maßnahmen:

- Entwicklung von Quartiersplätzen
- Ergänzung durch Ausstattungselemente (Bänke, Spiel- und Sportgeräte etc.)
- Wegeverbindungen vernetzen und ausbauen

Akteure/ Beteiligte:

- Anwohner:innen (Beteiligungsformate, Pflegepatenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt-/Stadtplanungamt



Biodiversität

Potenziale:

- Biologische Vielfalt im Wohnumfeld
- Grundlage für die lokale Gesundheit

Maßnahmen:

- Entwicklung von natürlichen Biotopen
- Ergänzung durch neue Arten
- Natürliche Gewässer wiederherstellen
- Bauliche Maßnahmen im Sinne des Animal Designs

Akteure/ Beteiligte:

- Anwohner:innen (Beteiligungsformate, Pflegepatenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt-/Stadtplanungamt

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

**Homogenes Wohngebiet
(untergenutztes
Gemeinschaftsgrün)**

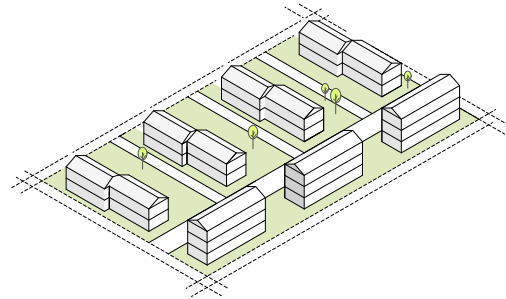


Abb 58: Status Quo - Homogenes Wohngebiet



Abb 59: Entwicklungsmöglichkeiten - Homogenes Wohngebiet

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

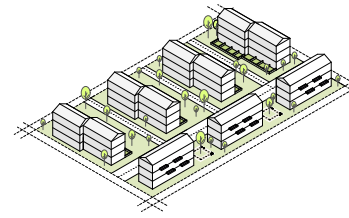
Städtebau

- Klassische Aufstockung
- Energetische Sanierung
- Ergänzung von Balkonen
- Dachgeschossausbau

Begrünungspotenzial

- Schaffung von privaten Gärten
- Grünqualitäten stärken und entwickeln: Zonierung für gemeinschaftliche Nutzungen
- Barrierefreiheit sicherstellen

Homogenes Wohngebiet



**Maßnahmen und
Entwicklungsmöglichkeiten**

- Gebäude-/Fassadenbegrünung
- Straßenraumbegrünung
- Cool Spots
- Begegnungsräume für Bewohner:innen



**Gebäude-/
Fassadenbegrünung**

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung
- Reduktion der Lärmbelastung

Maßnahmen:

- Bodengebundene Fassadenbegrünung
- Fassadengebundene Begrünung

Akteure/ Beteiligte:

- Gebäudeeigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen



Straßenraumbegrünung

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung
- Reduktion der Lärmbelastung
- Verkehrsberuhigung
- Retentionsflächen

Maßnahmen:

- Gehölzpflanzungen (Sträucher, Bäume, Hecken etc.)
- Begrünung von bestehenden Baumscheiben

Akteure/ Beteiligte:

- Eigentümer:innen (Pflege und Herstellung über Patenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

**Verdichtete Wohngebiete
(wenig privates Grün)**

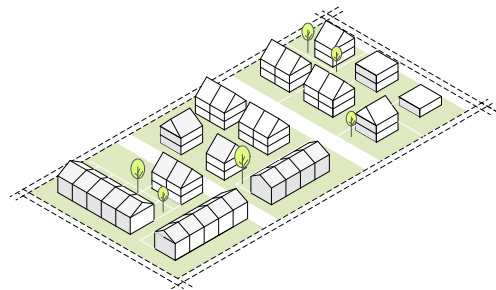


Abb 60: Status Quo - Verdichtete Wohngebiete

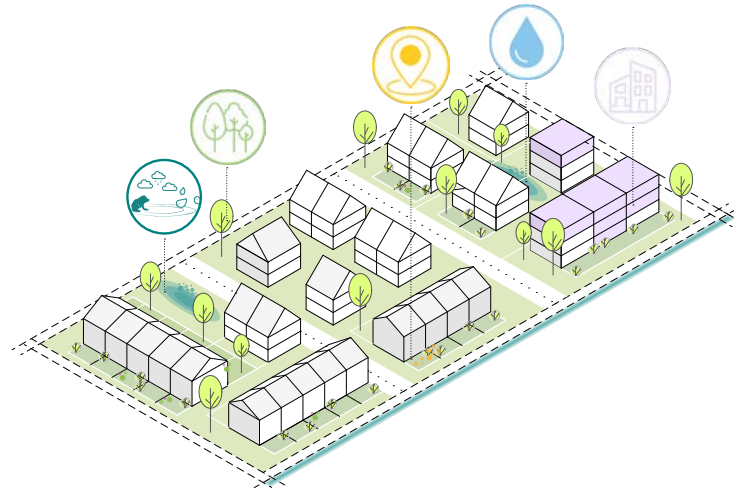


Abb 61: Entwicklungsmöglichkeiten - Verdichtete Wohngebiete

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

Städtebau

- Kein Nachverdichtungspotenzial ggf. mehr Wohneinheiten auf gleicher Fläche entwickeln

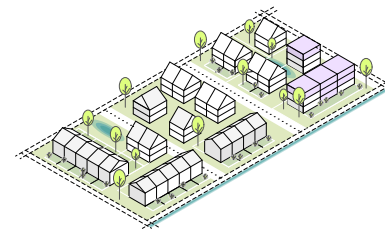
Begrünungspotenzial

- Schottervorgärten verringern und Biodiversität stärken
- Hecken statt Zäune
- Regenwassermanagement im Straßenraum
- Regenwasserbewirtschaftung auf privaten Grundstück

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

Verdichtete Wohngebiete



**Maßnahmen und
Entwicklungsmöglichkeiten**

- Gebäude-/Fassadenbegrünung
- Straßenraumbegrünung
- Cool Spots
- Begegnungsräume für Bewohner:innen



Schottervorgärten verringern und Biodiversität stärken z.B. mit Hecken statt Zäunen

Potenziale:

- Steigerung der Artenvielfalt im Wohnumfeld
- Schaffung von Trittsteinbiotopen, (kleine Flächen, die die Verbindung zwischen den Kernlebensräumen der Tiere und Pflanzen herstellt)

Maßnahmen:

- Aufklärung und Sensibilisierung in Zusammenarbeit mit den Privateigentümer:innen
- Workshops zur Umgestaltung der Gärten (wie lege ich ein Beet an, welche Hecke kann ich pflanzen?)

Akteure/ Beteiligte:

- Gebäudeeigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen



Dezentrales Regenwassermanagement

Potenziale:

- Widerstandsfähiges Wohngebiet gegenüber Starkregenereignissen
- Retentionsräume
- Einsparung von Abwassergebühren
- Verbesserung des Mikroklimas
- Grundwasserneubildung

Maßnahmen:

- Sensibilisierung und Aufklärung (Anreize schaffen)
- Versickerungsmulden
- Baumrigolen
- Wasserelemente wie z.B. Brunnen, Wasserspiele und kleinere Teiche
- Gehölzpflanzungen zur Verschattung und Kühlung
- Gebäude- und Fassadenbegrünung

Akteure/ Beteiligte:

- Privateigentümer:innen
- Grünflächen-, Umweltamt
- Fachplaner:innen

Aufgelockerte Wohngebiete (hoher privater Grünanteil)

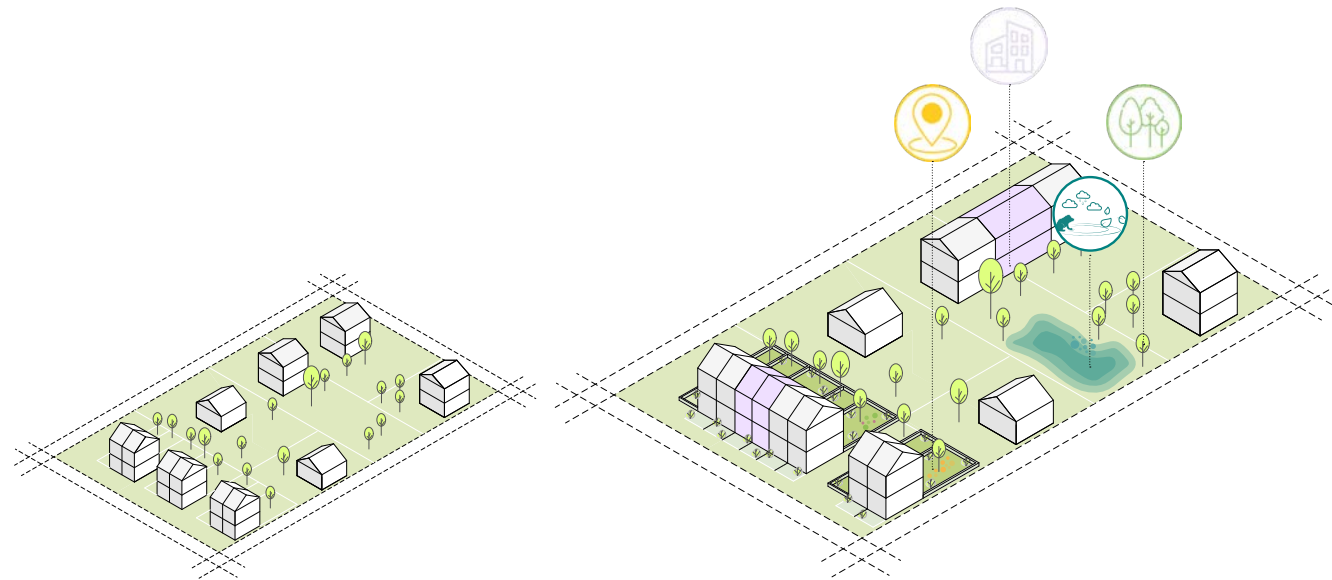


Abb 62: Status Quo - Aufgelockerte Wohngebiete

Abb 63: Entwicklungsmöglichkeiten - Aufgelockerte Wohngebiete

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

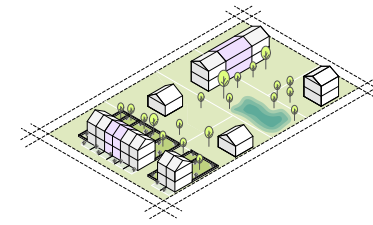
Städtebau

- Baulücken schließen
- Geschosswohnungsbau statt Einfamilienhausgebiete
- Etablierung von Mehrgenerationenwohnen

Begrünungspotenzial

- Sicherstellung und Entwicklung der Biodiversität in (Vor-)Gärten

Aufgelockerte Wohngebiete



Maßnahmen und Entwicklungsmöglichkeiten

- Entwicklung und Erhaltung der Biodiversität im Wohnumfeld



Biodiversität im Wohnumfeld stärken und sichern

Potenziale:

- Steigerung der Artenvielfalt im Wohnumfeld
- Schaffung von Trittsteinbiotopen (kleine Flächen, die die Verbindung zwischen den Kernlebensräumen der Tiere und Pflanzen herstellt)

Maßnahmen:

- Aufklärung und Sensibilisierung in Zusammenarbeit mit den Privateigentümer:innen
- Workshops zur Umgestaltung der Gärten

Akteure/ Beteiligte:

- Privateigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

**Gewerbe
und
Industrie**

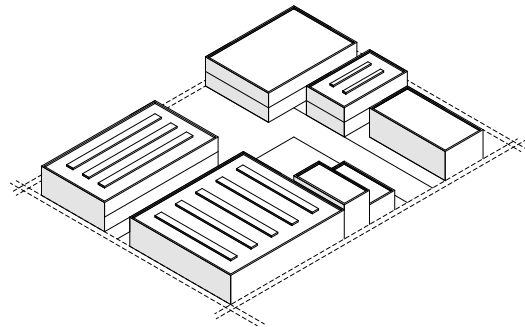


Abb 63: Status Quo - Gewerbe und Industrie

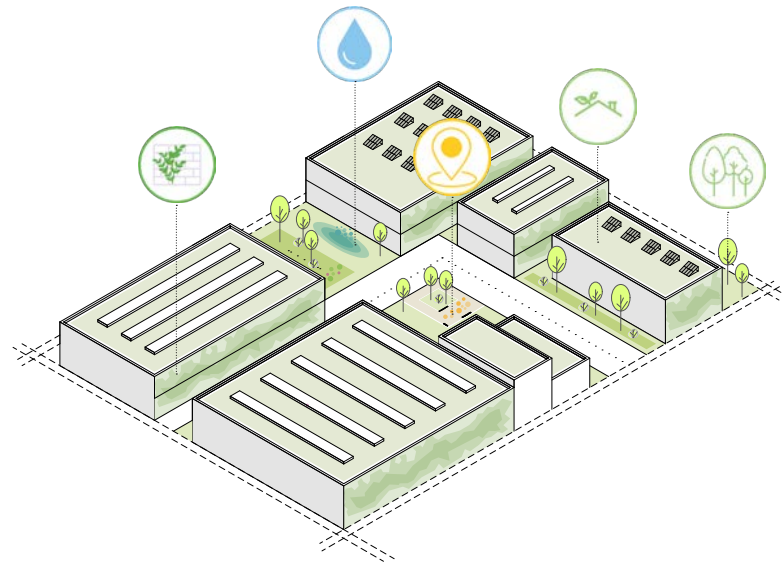


Abb 64: Entwicklungsmöglichkeiten - Gewerbe und Industrie

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

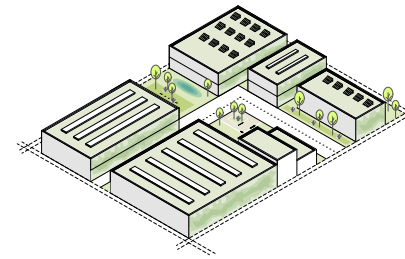
Städtebau

- Entwicklung von Mindestkriterien bei Neuplanung
- Aufstockung

Begrünungspotenzial

- Dach- und Fassadenbegrünung und Photovoltaik
- Entwässerung auf dem Grundstück
- Qualitätssteigerung durch die Schaffung von gemeinschaftlich genutzten Aufenthaltsräume für Mitarbeiter:innen
- Straßenbegleitgrün
- Grundstücksäumendes Grün

Gewerbe und Industrie



**Maßnahmen und
Entwicklungsmöglichkeiten**

- Dach-/Fassadenbegrünung und Photovoltaik
- Begegnungs- und Aufenthaltsräume
- Entsiegelung und Begrünung



**Dach-/ Fassadenbegrünung
und Photovoltaik**

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung und Kühlung in der Umgebung und im Gebäude
- Reduktion der Lärmbelastung
- Nachhaltige Energiegewinnung

Maßnahmen:

- Gründach intensiv/ extensiv mit Photovoltaikanlagen

Akteure/ Beteiligte:

- Gebäudeeigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen

**Entsiegelung und
Begrünung**

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung
- Retentionsflächen

Maßnahmen:

- Gehölzpflanzungen (Sträucher, Bäume etc.)
- Begrünung von bestehenden Baumscheiben
- Entsiegelung und Begrünung von versiegelten Flächen, in Form von z.B. Pflanzbeete, Blühstreifen, Hecken und begehbare und bespielbare Grünflächen

Akteure/ Beteiligte:

- Anwohner:innen (Pflege und Herstellung über Patenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt



Begegnungsräume

Potenziale:

- Attraktivitätssteigerung des Umfelds
- Fußläufige Erholungsorte für Mitarbeiter:innen

Maßnahmen:

- Entwicklung von öffentlich zugänglichen Orten
- Ergänzung durch Ausstattungselemente (wie z.B. Bänke, Abfalleimer)

Akteure/ Beteiligte:

- Flächen- und Gebäudeeigentümer:innen (Beteiligungsformate, Pflegepatenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt-/Stadtplanungsamt

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

Sonderstrukturen

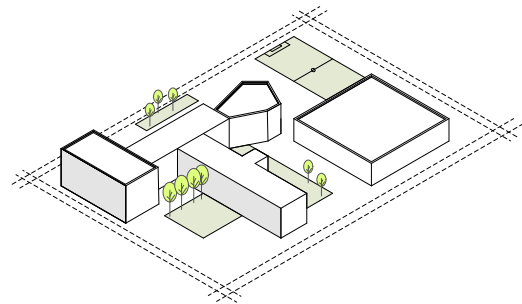


Abb 65: Status Quo - Sonderstrukturen

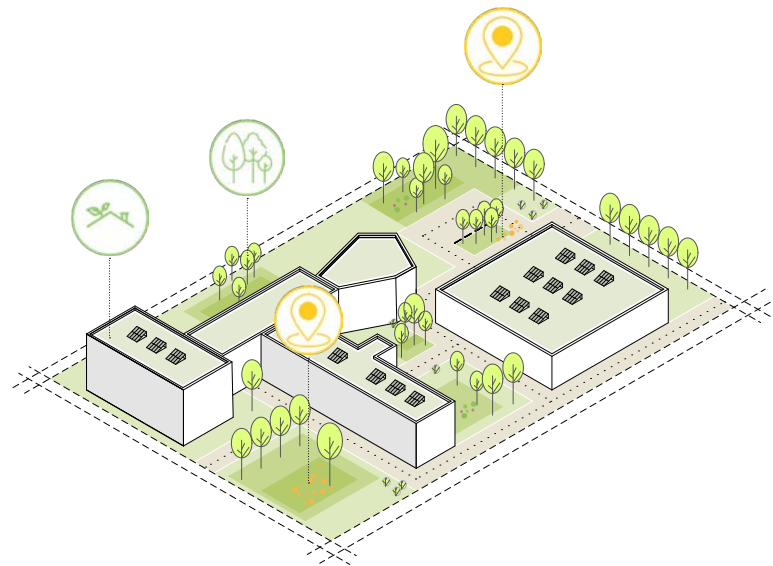


Abb 66: Entwicklungsmöglichkeiten - Sonderstrukturen

Möglichkeiten & Potenziale der Entwicklung

Städtebau

- Potenzial: öffentlich und städtisch zugänglich

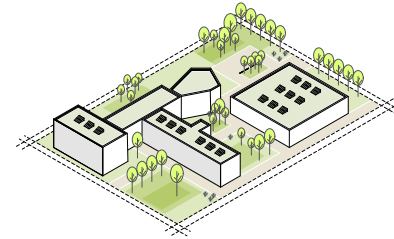
Begrünungspotenzial

- Dachbegrünung und Photovoltaik
- Entsiegelung
- Aufenthaltsbereiche schaffen

Partizipation

- Exemplarische und gemeinschaftliche Umsetzung von Biodiversität und Grünstrukturen

Sonderstrukturen



Maßnahmen und Entwicklungsmöglichkeiten

- Dach-/Fassadenbegrünung und Photovoltaik
- Begegnungs- und Aufenthaltsräume
- Entsiegelung und Begrünung



Dach-/Fassadenbegrünung und Photovoltaik

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung und Kühlung in der Umgebung und im Gebäude
- Reduktion der Lärmbelastung
- Nachhaltige Energiegewinnung

Maßnahmen:

- Gründach intensiv/ extensiv mit Photovoltaikanlagen

Akteure/ Beteiligte:

- Gebäudeeigentümer:innen
- Grünflächen-/ Tiefbauamt
- Fachplaner:innen

Entsiegelung und Begrünung

Potenziale:

- Luftverbesserung durch Bindung der Schadstoffe und Bildung von Sauerstoff
- Temperatursenkung in der Umgebung
- Retentionsflächen

Maßnahmen:

- Gehölzpflanzungen (Sträucher, Bäume etc.) z.B. im Bereich der Bestandsparkplätze
- Entsiegelung und Begrünung von versiegelten Flächen, in Form von z.B. Pflanzbeete, Hecken

Akteure/ Beteiligte:

- Anwohner:innen (Pflege und Herstellung über Patenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt



Begegnungsräume

Potenziale:

- Attraktivitätssteigerung des Umfelds
- Fußläufige Erholungsorte

Maßnahmen:

- Entwicklung von öffentlich zugänglichen Orten
- Ergänzung durch Ausstattungselemente (Bänke, Spiel- und Sportgeräte etc.)
- Wegeverbindungen vernetzen und ausbauen

Akteure/ Beteiligte:

- Bürger:innen
- Eigentümer:innen (Beteiligungsformate, Pflegepatenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt-/Stadtplanungsamt

Partizipative Beteiligungsprozesse

Potenziale:

- Erhöhung der Verantwortung, Wertschätzung und Identifikation seitens der Bürger:innen mit den Freiräumen durch Beteiligungsprozesse
- Stärkung von Gemeinschaften und Stärkung der Vernetzung
- Kreative und vielfältige Ideen für den Freiraum

Maßnahmen:

- Workshops vor Ort
- Temporäre Projekte zur Testung von Ideen und Vorschlägen

Akteure/ Beteiligte:

- Anwohner:innen (Beteiligungsformate, Pflegepatenschaften)
- Grünflächen-/ Tiefbauamt-/Stadtplanungsamt

Referenzprojekte:

- Handbuch Grüne Wände (BUKEA 2020)
- Praxisratgeber Gebäudebegrünung, Green City

5.7 VERTIEFUNG "HECKEN STATT ZÄUNE"

Hecken sind nicht nur eine ästhetische Bereicherung, sondern spielen auch eine wichtige Rolle im Haushalt der Natur. Neben den Stadtraumtypen macht der Masterplan Grün deshalb eine weitere Vertiefung und nimmt die Wertigkeit und Wirksamkeit von Gehölzpflanzungen in den Blick. Unter dem Titel „Hecken statt Zäune“ wurden Hecken und weitere Gehölzstrukturen kategorisiert und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit untersucht. Die Ergebnisse sind in handlungsorientierten und übersichtlichen Steckbriefen aufbereitet. Die Steckbriefe vermitteln auch, wo Bezüge zu den fünf Strategien des Masterplans Grün bestehen und welche räumlichen Einsatzgebiete für den jeweiligen Gehölztyp besonders gut geeignet sind.

Neben der Untersuchung zur Wirksamkeit und Bedeutung von verschiedenen Gehölztypen möchte der Masterplan Grün auch grundsätzliche Anregungen und Hinweise zur Umsetzung von Gehölzpflanzungen vermitteln. Das Konzept benennt deshalb Hemmnisse und stellt Good Practice Beispiele vor.

In einem ersten Arbeitsschritt wurden acht Gehölztypen identifiziert, nämlich Baumhecken, Strauchhecken, Formschnitthecken, Feldgehölze, Baumgruppen, Baumreihen und Baumalleen. Darauf aufbauend wurde die spezifische Wirksamkeit der verschiedenen Gehölztypen ermittelt. Der Fokus lag hierbei auf den Aspekten „Biodiversität und Habitat“, „Gestaltung und Ästhetik“, „Boden und Wasser“ und „Temperatur und Luft“. Die Betrachtung von „Biodiversität und Habitat“ ermittelte beispielsweise, welche Rolle Gehölzpflanzungen als Nahrungsquelle, als Nist- und Brutmöglichkeit und als Überwinterungsmöglichkeit für wildlebende Tierarten spielen. Darüber hinaus wurde der Schutz vor äußeren Umwelteinflüssen und der Beitrag zur Biotopsvernetzung erfasst. Bei „Gestaltung und Ästhetik“ wurde die raumbildende Funktion der unterschiedlichen Gehölztypen in den Blick genommen. Wichtige Fragen waren, inwieweit Gehölzpflanzungen als Einfriedungs-, Abgrenzungs-, Orientierungs- und Leitelement dienen und ob sie eine verknüpfende Funktion erfüllen. Während ihrer Blütezeit und Herbstfärbung können Gehölzpflanzungen außerdem ihr Umfeld aufwerten und zur Gestaltung des Raumes beitragen. Darüber hinaus können Hecken und Bäume ein prägendes Element von Kulturlandschaften sein und die Naturerfahrungen fördern.

Der Aspekt „Boden und Wasser“ befasst sich mit der Bedeutung von Hecken- und Gehölzpflanzungen für den Wasserhaushalt. Sie haben beispielsweise Auswirkungen auf den Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser und leisten einen Beitrag zum Schutz vor Wind- und Bodenerosionen. Darüber hinaus können Hecken- und Gehölzpflanzungen den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in Gewässer reduzieren. Unter dem Schlagwort „Temperatur und Luft“ wurde schließlich recherchiert, welches Potenzial Hecken- und Gehölzpflanzungen für den Klimaschutz und die Klimaanpassung haben. Gehölze können Kohlenstoff binden und tragen durch Verdunstung zur Kühlung ihrer Umgebung bei. Außerdem können Hecken- und Gehölzpflanzungen die Lärmbelastung in ihrer Umgebung reduzieren und gesundheitsgefährdenden Feinstaub aus der Luft filtern. Besonders in Städten leisten sie damit einen Beitrag zur Verbesserung der Stadtluft. (vgl. Erhart et al., 2020; vgl. Naturschutzbund Deutschland Landesverband Hamburg e.V., o.J.)

Trotz der hohen Wertigkeit und vielfältigen Wirksamkeit von Hecken- und Gehölzpflanzungen bestehen eine Reihe von **Hemmnissen** hinsichtlich ihrer Umsetzung. Ein bedeutender Hinderungsgrund ist die eingeschränkte Flächenverfügbarkeit. Boden ist eine knappe Ressource und die Entwicklung von Grünstrukturen steht im besiedelten Raum oft in Konkurrenz zu baulichen Entwicklungen. (vgl. Schubert et al., 2023) In der freien Landschaft ist die Landwirtschaft sicherlich ein großer Konkurrent. Verschiedene, oftmals konkurrierender Nutzungsansprüche erschweren also die Pflanzung von Hecken und Gehölzen, die gegenüber anderen Raumnutzungen häufig nicht ausreichend durchsetzungsfähig sind. Außerdem stellt die Finanzierung von Pflanzung und Pflege eine große Herausforderung dar. Eine ausreichende personelle und finanzielle Ausstattung der Stadtverwaltung spielt in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Es bedarf der erforderlichen Ressourcen, um die Entwicklung von Hecken- und Gehölzpflanzungen voranzubringen und die Pflege und Instandhaltung zu gewährleisten. Eine weitere wichtige – aber auch schwierige – Aufgabe ist die Aktivierung von Privaten. Private Flächen haben einen nicht unerheblichen Anteil an der Gesamtfläche des Stadtgebiets. Hier besteht also ein großes Flächenpotenzial. (vgl. Dehnhardt et al., 2021) Die Auswirkungen des Klimawandels sind eine zusätzliche Unsicherheit, die die Pflanzungen von Hecken und Gehölzen behindern kann. Trockenheit, Hitzestress und Extremereignisse setzen den Gehölzen zu und beeinträchtigen ihre Standortbedingungen. Darüber hinaus stellen unterirdische Leitungen und Infrastrukturen, Kaltluftleitbahnen und die fehlende Verfügbarkeit von geeignetem Pflanzmaterial weitere Hemmnisse bei der Pflanzung von Hecken und Gehölzen dar.

Auf der anderen Seite finden sich aber auch eine Vielzahl von **Good Practice Beispielen**, die mit kreativen Lösungswegen aufzeigen, wie die Umsetzung von Hecken- und Gehölzpflanzung gelingen kann. Die Beispiele geben einen breit gefächerten Überblick und setzen an unterschiedlichen Aspekten, wie beispielsweise der Planung oder der Finanzierung, an.

Der **Heckennavigator** ist ein Online-Tool, das Kommunen und Privaten Hilfestellungen bei der Auswahl von heimischen Gehölzen leistet. Es werden außerdem umfassende Informationen zu Standorteigenschaften – wie beispielweise der Belichtung, der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Gegebenheiten – zur Verfügung gestellt. (vgl. Natur im Garten GmbH & Natur im Garten Service GmbH, o.J.)

- Das bayrische „**Förderprogramm: heimische Hecken**“ unterstützt Bürgerinnen und Bürger finanziell dabei, nicht-heimische Pflanzungen in ihren Gärten zu entfernen und durch heimische Hecken zu ersetzen. (vgl. Kaiser & Noä, 2018)
- Das Projekt „Landwirte und Bürger für starke Äcker mit Natur“ nutzt **Crowd-Funding**, um finanzielle Mittel für die Umsetzung von Feldhecken und Einzelbäumen in der Rheinebene zu generieren. Mit dem Geld werden Landwirte und Flächenbesitzer für ihr Engagement honoriert (vgl. Bio-Musterregion Freiburg, 2021)
- **Heckenpflegekonzepte** von Kreisen oder kreisfreien Städten können als Grundlage für eine Förderung der Heckenpflege durch das Land NRW und die Europäischen Union dienen. Das gilt für klassischen Feldhecken und für besonders regionaltypischen Heckenformen. (vgl. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, o.J.)
- Im Rahmen eines Projekts in Mittelhessen wird **Hecken-Schnittgut** wird zu Holzhackschnitzeln

verarbeitet. Diese werden dann als **Energiequelle** genutzt. (vgl. Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 2023)

- Beim Hamburger Projekt „**Mein Baum - meine Stadt**“ können Bürgerinnen und Bürger sich finanziell an der Pflanzung und der Pflege von Straßenbäumen beteiligen. Ab einem Spendenbetrag von 500 Euro erhöht der Senat auf einen Wert von 1.000 Euro. Über eine interaktive Karte können sich die Spenderinnen und Spender „ihren“ Baum aussuchen. (vgl. hamburg.de GmbH & Co. KG, o.J.)
- In Leipzig ermöglicht eine **Kooperation zwischen Kommune und Wohnungswirtschaft** die Nutzung von privaten Vorgärten zur Schaffung eines intensiv begrünten Straßenraums. (vgl. Stadt Leipzig, 2019, S. 72)
- Die Bereitstellung **vitaler Wuchsbedingungen** ist eine Maßnahme der Strategie „Resilienz – klimaaktive Stadt“ und wird im Unterkapitel 5.2 erläutert. Ein gutes Anwendungsbeispiel findet sich in den Niederlanden. Die Stadt Apeldoorn arbeitet bei Straßen und Plätzen mit einem besonderen Unterbau, der unterhalb der Tragschicht viel Platz für Wurzeln lässt. Außerdem gewährleisten humose Böden aus der Umgebung ein gutes Wachstum. (vgl. Bundesanstalt Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V., 2018, S. 5)
- Verschiedene Stellschrauben für die **Umwidmung von Fahrbahnflächen und Stellplätzen** finden sich in der zweibändigen Publikation BlueGreenStreets der HafenCity Universität Hamburg. In diesem Zusammenhang wird insbesondere auf den Band A hingewiesen. (vgl. BlueGreenStreets, 2022)

„Klassische“ Heckenpflanzungen

Baumhecken

Baumhecken sind lineare Strukturen, die aus Bäumen verschiedener Arten bestehen. Sie sind in einer Reihe gepflanzt und werden regelmäßig beschnitten, um eine dichte Heckenstruktur zu bilden.



Abb 67: Baumhecken

Biodiversität & Habitat

- Förderung der ökologischen Vielfalt
- Bilden einen **Lebensraum für zahlreiche Tierarten** als Unterschlupf, Winterquartier, Nist- und Eiablageplatz und Nahrungsquelle (Blüten und Samen heimischer Bäume ernähren vor allem Insekten und Vögel)
- **Verbinden** verschiedene **Lebensräume** miteinander (Wälder, Felder, Gewässer), sodass Bewegung und Wanderung von Tieren in diesen Gebieten gefördert wird

Gestaltung & Ästhetik

- Bilden **dynamische und belebende Elemente** in der Umgebung und Landschaft
- Können je nach Art ein breites Spektrum an **Herbstfärbungs- und Blühaspekten** bilden
- Fungieren als **natürliche Sichtschutzwände** und schaffen eine ruhige und geschützte Atmosphäre

Boden & Wasser

- Verbessern den Wasserhaushalt durch die **Verminderung des Oberflächenabflusses** und die Förderung der Wasserspeicherung im Wurzelraum
- **Schützen vor Boden- und Winderosionen** und wirken der Austrocknung entgegen
- **Schützen** Gewässer und empfindliche Kultur vor dem **Eintrag von Nähr- und Schadstoffen**

Temperatur & Luft

- Verfügen über ein großes Klimaschutzpotenzial durch die **Bindung von Kohlenstoff**
- Schwächen die Auswirkungen des Klimawandels ab, bilden einen Pufferraum für extreme Wetterbedingungen und binden Kohlenstoff
- **Reduzieren** die (subjektive) **Lärmbelastung**

Einbindung in den gesamtstädtischen Kontext und den Masterplan Grün

- ▶ Strategie Wasser: Können zur Reduzierung von Sturzflut- und Hochwassergefährdung beitragen
- ▶ **Strategie Klimaresilienz:** Mindern als Teil von Cool Spots Hitzeextreme in thermisch belasteten Quartieren Hinweis: regionale Luftleitbahn bei Anpflanzung berücksichtigen!
- ▶ **Strategie Biodiversität:** Fördern die Biodiversität im privaten und gemeinschaftlichen Wohnumfeld, sind wichtige verknüpfende Lebensräume und können Teil von Projekten zur Umweltbildung sowie Ziel eines ökologischen Grünflächenmanagements sein
- ▶ **Strategie Identität:** Stärken die Siedlungsränder und können als grüne Barrieren zur Besucherlenkung eingesetzt werden
- ▶ Strategie Wohnumfeld: Anlage oder Pflege von Baumhecken kann Gegenstand partizipativer Projekte sein

| | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Private Gärten | Innenstadt und Plätze | Halböffentliche Grünflächen im Gewerbekontext |
| Gemeinschaftliches Wohnumfeld | Öffentliche Grünanlagen | Landwirtschaftliche Flächen |
| Siedlungsränder | Straßenraum | Naturschutz und Biotopverbundssysteme |

„Klassische“ Heckenpflanzungen

Strauchhecken

Strauchhecken sind lineare Gehölzstrukturen aus unterschiedlichen freiwachsenden und meist heimischen Sträuchern. Sie haben nicht nur eine wichtige Bedeutung für Biodiversität und Naturhaushalt, sondern besitzen auch einen ästhetischen Wert.



Abb 68: Strauchhecken

Biodiversität & Habitat

- Bilden einen **Lebensraum für zahlreiche Tierarten** als Unterschlupf, Winterquartier, Nist- und Eiablageplatz und Nahrungsquelle (Blüten und Samen heimischer Sträucher und Wildkräuter ernähren vor allem Insekten und Vögel)
- Bilden ein **lineares Vernetzungselement** zu weiteren ökologisch wertvollen Lebensräumen
- Schaffen einen geschützten Raum für die **Erhaltung und Regeneration von heimischen Pflanzen**

Gestaltung & Ästhetik

- **Blühen und fruchten beinahe das ganze Jahr hindurch** und haben eine längere Vegetationsperiode als Bäume
- Schaffen mit ihrem freiwachsenden, wilden Charakter **Bezüge zur freien Landschaft und zu Naturnähe**
- **erlauben Naturerfahrungen**

Boden & Wasser

- Verbessern den Wasserhaushalt durch die **Verminderung des Oberflächenabflusses** und die Förderung der Wasserspeicherung im Wurzelraum
- **Schützen vor Boden- und Winderosionen** und wirken der Austrocknung entgegen
- **Schützen** Gewässer und empfindliche Kulturen vor dem **Eintrag von Nähr- und Schadstoffen**

Temperatur & Luft

- Verfügen über ein großes Klimaschutzpotenzial durch die **Bindung von Kohlenstoff** in der Biomasse und lagern Kohlenstoff als Humus im Boden ein
- Besitzen eine **klimaregulierende Funktion** und verhindern in ihrem Wirkungsbereich extreme Temperaturschwankungen
- **Leiten zuströmende Kaltluft** durch eine geeignete Anordnung in bestimmte Richtungen ab
- **Reduzieren** die (subjektive) **Lärmbelastung**

Einbindung in den gesamtstädtischen Kontext und den Masterplan Grün

- ▶ Strategie Wasser: Können zur Reduzierung von Sturzflut- und Hochwassergefährdung beitragen
- ▶ Strategie Klimaresilienz: Mindern als Teil von Cool Spots Hitzeextreme in thermisch belasteten Quartieren Hinweis: regionale Luftleitbahn bei Anpflanzung berücksichtigen!
- ▶ **Strategie Biodiversität:** Erhöhen den Struktureichtum der Landwirtschaft um die Höhenorte, fördern die Biodiversität im privaten und gemeinschaftlichen Wohnumfeld und können Teil von Projekten zur Umweltbildung sowie Ziel eines ökologischen Grünflächenmanagements sein
- ▶ **Strategie Identität:** Stärken die Siedlungsränder und können als grüne Barrieren zur Besucherlenkung eingesetzt werden
- ▶ Strategie Wohnumfeld: Anlage oder Pflege von Strauchhecken kann Gegenstand partizipativer Projekte sein

| | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Private Gärten | Innenstadt und Plätze | Halböffentliche Grünflächen im Gewerbekontext |
| Gemeinschaftliches Wohnumfeld | Öffentliche Grünanlagen | Landwirtschaftliche Flächen |
| Siedlungsränder | Straßenraum | Naturschutz und Biotopverbundssysteme |

„Klassische“ Heckenpflanzungen

Formschnitthecken

Formschnitthecken sind eine lineare Struktur aus Sträuchern, die in ihrer Form regelmäßig und intensiv geschnitten werden und vor allem in städtischen Räumen zur Abgrenzung zwischen öffentlichen und privaten Räumen fungieren.



Abb 69: Formschnitthecken

Biodiversität & Habitat

- **Reduzierte Artenvielfalt:** Formschnitthecken bestehen normalerweise aus einer einzigen Pflanzenart oder einer begrenzten Anzahl von Pflanzenarten. Dies führt zu einer geringeren Vielfalt an Pflanzenarten im Vergleich zu Strauchhecken
- Bilden ein **Vernetzungselement** zu weiteren ökologisch wertvollen Lebensräumen

Gestaltung & Ästhetik

- Besitzen einen **hohen ästhetischen Wert** und können durch ihre präzise Form und Struktur Flächen gliedern und voneinander abgrenzen
- Ziergehölzer entwickeln nur für eine relativ kurze Zeit eine Blütenpracht, durch das regelmäßige Stutzen kommt diese kaum zum Fruchten

Boden & Wasser

- Verbessern den Wasserhaushalt durch die **Verminderung des Oberflächenabflusses** und die Förderung der Wasserspeicherung im Wurzelraum
- **Schützen vor Boden- und Winderosionen** und wirken der Austrocknung entgegen

Temperatur & Luft

- Besitzen eine **klimategulierende Funktion** und verhindern in ihrem Wirkungsbereich extreme Temperaturschwankungen
- **Leiten zuströmende Kaltluft** durch eine geeignete Anordnung in bestimmte Richtungen ab
- **Reduzieren** die (subjektive) **Lärmbelastung**

Einbindung in den gesamtstädtischen Kontext und den Masterplan Grün

- ▶ Strategie Wasser: Können zur Reduzierung von Sturzflut- und Hochwassergefährdung beitragen
- ▶ Strategie **Klimaresilienz:** Mindern als Teil von Cool Spots Hitzeextreme in thermisch belasteten Quartieren Hinweis: regionale Luftleitbahn bei Anpflanzung berücksichtigen!
- ▶ **Strategie Biodiversität:** Bilden ein **Vernetzungselement** zu weiteren ökologisch wertvollen Lebensräumen
- ▶ **Strategie Identität:** Stärken die Siedlungsränder und können als grüne Barrieren zur Besucherlenkung eingesetzt werden
- ▶ Strategie Wohnumfeld: Formschnitthecken gliedern das innerstädtische Umfeld und grenzen Flächen natürlich voneinander ab

| | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Private Gärten | Innenstadt und Plätze | Halböffentliche Grünflächen im Gewerbekontext |
| Gemeinschaftliches Wohnumfeld | Öffentliche Grünanlagen | Landwirtschaftliche Flächen |
| Siedlungsränder | Straßenraum | Naturschutz und Biotopverbundssysteme |

Gehölzgruppen

Feldgehölze

Feldgehölze sind punktuelle Gehölzstrukturen mit einer flächigen Ausdehnung und einem überwiegenden Anteil von Bäumen. Sie kommen überwiegend in landwirtschaftlichen Flächen, wie Feldern, Wiesen oder Weiden vor.



Abb 70: Feldgehölze

Biodiversität & Habitat

- Bilden einen **Lebensraum für zahlreiche Tierarten** als Unterschlupf, Winterquartier, Nist- und Eiablageplatz und Nahrungsquelle (Blüten und Samen heimischer Sträucher und Wildkräuter ernähren vor allem Insekten und Vögel)
- **Wichtige Lebensräume** für Arten, welche in einer intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft Schwierigkeiten haben würden, einen potenziellen Lebensraum zu finden
- **Vernetzungskomponente** von verschiedenen Biotopen

Gestaltung & Ästhetik

- Gestalten die von der Landwirtschaft geprägten Gebiete abwechslungsreicher und natürlicher
- Schaffen mit ihrem freiwachsenden, wilden Charakter **Bezüge zur freien Landschaft und zu Naturnähe**
- Können als Struktur- sowie Gliederungselement eingesetzt werden und als Blickfang in der Landschaft dienen
- Passen sich gut und harmonisch in die Umgebung und Topographie an

Boden & Wasser

- **Schützen vor Boden- und Winderosionen** und wirken der Austrocknung entgegen
- **Fördern** auf landwirtschaftlich geprägten Flächen die **Bodenfruchtbarkeit** durch Minimierung von Bodenverlusten und Zufuhr von organischem Material wie gefallenem Laub
- Lockern den Boden auf und fördern die Durchlässigkeit von Wasser und Luft
- **Nehmen Wasser auf**, speichern es und halten den Boden in trockeneren Perioden feucht

Temperatur & Luft

- Besitzen eine **klimategulierende Funktion** (vor allem für das lokale Mikroklima) und verhindern in ihrem Wirkungsbereich extreme Temperaturschwankungen
- Erzeugen durch **Verdunstung einen kühlenden Effekt**
- Erweisen sich als **natürliche Windbarrieren** auf landwirtschaftlich genutzten Flächen

Einbindung in den gesamtstädtischen Kontext und den Masterplan Grün

- ▶ **Strategie Wasser:** Können zur Reduzierung von Sturzflut- und Hochwassergefährdung beitragen
- ▶ Strategie Klimaresilienz: Mindern als Teil von Cool Spots Hitzeextreme in thermisch belasteten Quartieren Hinweis: regionale Luftleitbahn bei Anpflanzung berücksichtigen!
- ▶ **Strategie Biodiversität:** Erhöhen den Strukturreichtum der Landwirtschaft um die Höhenorte, fördern die Biodiversität vor allem in der intensiv genutzten Agrarlandschaft
- ▶ **Strategie Identität:** Gestalten die Landschaft abwechslungsreicher und tragen zum Wiedererkennungswert bei

| | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Private Gärten | Innenstadt und Plätze | Halböffentliche Grünflächen im Gewerbekontext |
| Gemeinschaftliches Wohnumfeld | Öffentliche Grünanlagen | Landwirtschaftliche Flächen |
| Siedlungsränder | Straßenraum | Naturschutz und Biotopverbundssysteme |

Gehölzgruppen

Baumgruppen

Baumgruppen sind eine Ansammlung von Bäumen, die in unmittelbarer Nähe zueinander wachsen und eine erkennbare räumliche Einheit bilden. Die Bäume können aus derselben oder unterschiedlichen Baumarten bestehen.



Abb 71: Baumgruppen

Biodiversität & Habitat

- **Vielfältiger Lebensraum** für verschiedene Tier- und Pflanzenarten; verschiedene Baumarten mit unterschiedlichen Altersklassen und Strukturen bieten eine Vielfalt an Lebensräumen
- Dienen als **Nahrungsquelle** und **Unterschlupf**
- Fördern **Regenerationen von Ökosystemen** durch Unterstützung einer natürlichen Vegetationsentwicklung

Gestaltung & Ästhetik

- **Strukturieren** und **gliedern** die Landschaft gestalterisch
- Zeigen während der Jahreszeiten verschiedene **Farb- und Blühaspekte** und bieten somit ganzjährig eine **ästhetische Vielfalt**
- Schaffen **Rückzugsorte** und dienen als **Schattenspende** auf Grün- oder Freiflächen
- Betten sich harmonisch in die Umgebung ein und geben ein **natürliches Erscheinungsbild**

Boden & Wasser

- **Schützen vor Bodenerosion** und wirken der Austrocknung entgegen
- Verbessern den Wasserhaushalt durch die **Verminderung des Oberflächenabflusses** und die Förderung der Wasserspeicherung im Wurzelraum
- **Fördern** den **Humusaufbau** durch abgestorbene Pflanzenmaterialien
- **Verbesserung** der **Wasserqualität**, durch Filterung und Bindung von Schadstoffen

Temperatur & Luft

- Besitzen eine **klimaregulierende Funktion** und verhindern in ihrem Wirkungsbereich extreme Temperaturschwankungen durch Schattenspende und Verdunstung über die Blattoberfläche
- **Reduzieren** die (subjektive) **Lärmbelastung**
- **Verbessern die Luftqualität** durch Bindung von **Kohlenstoff** und die **Bildung von Sauerstoff**

Einbindung in den gesamtstädtischen Kontext und den Masterplan Grün

- ▶ Strategie Wasser: Können zur Reduzierung von Sturzflut- und Hochwassergefährdung beitragen
- ▶ **Strategie Klimaresilienz:** Mindern als Teil von Cool Spots Hitzeextreme in thermisch belasteten Orten
- ▶ **Strategie Biodiversität:** Fördern die Biodiversität, indem sie vielfältige Lebensräume für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten bereitstellen
- ▶ **Strategie Identität:** Gestalten die Landschaft abwechslungsreicher und tragen zum Wiedererkennungswert bei
- ▶ Strategie Wohnumfeld: Sind wichtige Elemente zum Erhöhen des Grünanteils und naturnahen Strukturen

Private Gärten

Innenstadt und Plätze

Halböffentliche Grünflächen im Gewerbekontext

Gemeinschaftliches Wohnumfeld

Öffentliche Grünanlagen

Landwirtschaftliche Flächen

Siedlungsränder

Straßenraum

Naturschutz und Biotopverbundssysteme

Lineare Baumpflanzungen

Baumreihen

Baumreihen sind eine lineare Anpflanzung von Bäumen im städtischen Kontext. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung in Städten und sind dennoch stark von den Folgen des Klimawandels betroffen.



Abb 72: Baumreihen

Biodiversität & Habitat

- Schaffen **Lebensraum** für stadtypische Vogel- und Insektenarten
- Dienen als **Nist- und Bruthabitate** für Vogelarten, die auf angrenzenden Flächen ihre Nahrung suchen
- Bilden ein **lineares Vernetzungselement** zu weiteren ökologisch wertvollen Lebensräumen

Gestaltung & Ästhetik

- Dienen als **Gliederungs- und Erschließungselement** und sind richtungsweisend und verknüpfend
- Erhöhen den **Grünanteil in Städten** und werten das Stadtbild auf
- Schaffen lineare Strukturen und **gliedern Stadträume**
- Dienen als visuelle Abgrenzungen verschiedener Gebiete
- Können je nach Art ein breites und attraktives Spektrum an **Herbstfärbungs- und Blühaspekten** bilden

Boden & Wasser

- Verbessern den Wasserhaushalt durch die **Verminderung des Oberflächenabflusses** und durch die Förderung der Wasserspeicherung im Wurzelraum
- **Erhöhen des Speichervermögens** durch die Verwendung von **Baumrigolen** oder eine moderate **Ausmuldung** von offenen Baumscheibe möglich

Temperatur & Luft

- **Spenden Schatten, kühlen ihr Umfeld durch Verdunstung über die Blattoberfläche** ab und mildern den städtischen Hitze-Insel-Effekt
- **Verbessern die Luftqualität** durch Bindung und Filterung von Kohlenstoff und Feinstaub und produzieren Sauerstoff

Einbindung in den gesamtstädtischen Kontext und den Masterplan Grün

- ▶ Strategie Wasser: Können zur Reduzierung von Sturzflut- und Hochwassergefährdung beitragen
- ▶ **Strategie Klimaresilienz:** Mindern als Teil von Cool Spots sowie als Cool Street Hitzeextreme in thermisch belasteten Quartieren; Hinweis: Schaffen von vitalen, klimafitten Standorten mit guten Wuchsbedingungen und Verwenden heimischer Tiefwurzler als gute und verfügbare Alternative zu den stark nachgefragten „Klimabäumen“!
- ▶ **Strategie Biodiversität:** Sind wichtige verknüpfende Lebensräume im urbanen Kontext, erhöhen die Biodiversität, und ermöglichen Naturerfahrungen auch in dicht besiedelten Gebieten
- ▶ **Strategie Identität:** Verknüpfen als Cool Streets die Innenstadt mit den umgebenden Quartieren und der Gesamtstadt
- ▶ Strategie Wohnumfeld: Sind wichtig zum Erhöhen des Grünanteils in dichten Blockstrukturen und unterversorgten Quartieren werden

Private Gärten

Innenstadt und Plätze

Halböffentliche Grünflächen im Gewerbekontext

Gemeinschaftliches Wohnumfeld

Öffentliche Grünanlagen

Landwirtschaftliche Flächen

Siedlungsränder

Straßenraum

Naturschutz und Biotopverbundssysteme

Lineare Baumpflanzungen



Baumalleen

Baumalleen sind lineare, parallele und gleichmäßige Anpflanzungen von Bäumen. Alleen haben eine gliedernde und leitende Funktion. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung in Städten und sind gleichzeitig selbst stark von den Folgen des Klimawandels betroffen.



Abb 73: Baumalleen

Biodiversität & Habitat

- Schaffen **Lebensraum** für stadttypische Vogel- und Insektenarten
- Dienen als **Nist- und Bruthabitate** für Vogelarten, die auf angrenzenden Flächen ihre Nahrung suchen
- Bilden ein **lineares Vernetzungselement** zu weiteren ökologisch wertvollen Lebensräumen

Gestaltung & Ästhetik

- Dienen als **Gliederungs- und Erschließungselement** und sind richtungsweisend und verknüpfend
- Erhöhen den **Grünanteil in Städten** und werten das Stadtbild auf
- Vermitteln durch die Baumauswahl **Bezüge zu charakteristischen Landschaften**, z.B. zu Wasser, heimischen Wäldern, Streuobstwiesen
- Schaffen durch z.B. Wuchsform, Blüte, Herbstfärbung bestimmte **Stimmungen und Atmosphären**

Boden & Wasser

- Verbessern den Wasserhaushalt durch die **Verminderung des Oberflächenabflusses** und durch die Förderung der Wasserspeicherung im Wurzelraum
- **Erhöhen des Speichervermögens** durch die Verwendung von **Baumrigolen** oder eine moderate **Ausmuldung** von offenen Baumscheibe möglich

Temperatur & Luft

- **Spenden Schatten, kühlen ihr Umfeld durch Verdunstung über die Blattoberfläche ab** und mildern den städtischen Hitze-Insel-Effekt
- Besitzen eine **klimaregulierende Funktion** und verhindern in ihrem Wirkungsbereich extreme Temperaturschwankungen
- Leiden insbesondere bei schlechten Wuchsbedingungen oder falscher Baumauswahl stark **unter den Auswirkungen des Klimawandels**
- **Filtern gesundheitsgefährdenden Feinstaub** aus der Luft und wandeln klimaschädliches Kohlendioxid in Sauerstoff um

Einbindung in den gesamtstädtischen Kontext und den Masterplan Grün

- ▶ Strategie Wasser: Können zur Reduzierung von Sturzflut- und Hochwassergefährdung beitragen
- ▶ **Strategie Klimaresilienz:** Spenden als Cool Street Schatten und kühlen ihr Umfeld in thermisch belasteten Quartieren. Hinweis: Schaffen von vitalen, klimafitten Standorten mit guten Wuchsbedingungen und Verwenden heimischer Tiefwurzler als gute und verfügbare Alternative zu den stark nachgefragten „Klimabäumen“!
- ▶ **Strategie Biodiversität:** Sind wichtige verknüpfende Lebensräume im urbanen Kontext, erhöhen die Biodiversität, und ermöglichen Naturerfahrungen auch in dicht besiedelten Gebieten
- ▶ **Strategie Identität:** Verknüpfen als Cool Streets die Innenstadt mit den umgebenden Quartieren und der Gesamtstadt
Strategie Wohnumfeld: Sind wichtig zum Erhöhen des Grünanteils in dichten Blockstrukturen und unterversorgten Quartieren

Private Gärten

Innenstadt und Plätze

Halböffentliche Grünflächen im Gewerbekontext

Gemeinschaftliches Wohnumfeld

Öffentliche Grünanlagen

Landwirtschaftliche Flächen

Siedlungsränder

Straßenraum

Naturschutz und Biotopverbundssysteme

EXEMPLARISCHE UMSETZUNG

6. EXEMPLARISCHE UMSETZUNG

Im vierten Schritt dieses Arbeitsprozesses wurden drei Lupenbereiche identifiziert und in Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeit ausgearbeitet. Diese Vertiefungsbereiche wurden im Einklang mit dem Masterplan Grün entwickelt, dienen als anschauliche Beispiele für die Umsetzung des Gesamtkonzepts und zeigen mögliche Entwicklungspotentiale für die jeweilige Lupenfläche auf.

6.1 LUPENFLÄCHEN

Die drei Lupenflächen dienen als anschauliche Beispiele dafür, wie der Masterplan Grün in konkrete Maßnahmen umgesetzt und in der Praxis angewendet werden kann. Die zuvor entwickelten Entwicklungsstrategien werden in den Lupenbereichen konkretisiert und exemplarisch umgesetzt. Die Flächen befinden sich in unmittelbarer Nähe zueinander und schaffen die Gelegenheit, einen Ausschnitt des Siegburger Stadtgebiets aus verschiedenen Blickwinkel zu betrachten. Die drei Lupenflächen sind die "Innenstadt", die "Zeithstraße" sowie die Fläche "Driesch".



Abb 74: Bestand - Lupenfläche 1 „Innenstadt“ M 1:5.000

Bestand Lupenfläche 1 "Innenstadt"

Die Lupenfläche „Innenstadt“ befindet sich im Herzen von Siegburg. Dieses Gebiet ist vor allem vom Handel und der Gastronomie geprägt. Die Obergeschosse hingegen werden weitgehend zum Wohnen genutzt. Besonders prägnante und auch großflächige Gebäude sind zum einen das Kaufhaus Galeria mit dem dazugehörigen Parkhaus und das direkt gegenüberliegende Bekleidungsgeschäft C&A.

Die Innenstadt zeichnet sich durch eine hohe Dichte an Gebäuden aus, die eine weitläufige Versiegelung verursachen und nur begrenzte Grünflächen aufweisen. Dadurch entsteht ein erhöhtes Potenzial für Hitzeinseln in dieser Region.

In der Lupenfläche gibt es keine öffentlichen Aufenthaltsflächen mit Sitzgelegenheiten wie Bänke. Besucherinnen und Besucher sowie Anwohnerinnen und Anwohner, die eine Pause einlegen wollen, müssen eine kostenpflichtige Option in Anspruch nehmen, wie beispielsweise die Außengastronomie des Eiscafés in der Straße Am Brauhof. Das bedeutet, dass abgesehen von den Sitzmöglichkeiten in der Gastronomie keine attraktiven öffentlichen Bereiche

zum Verweilen angeboten werden. Außerdem fehlen punktuelle Angebote für Kinder, wie beispielsweise Spielplätze. Einzige Ausnahme bildet ein Sandkasten in dem privaten Innenhof des Gebäudekomplexes an der Grimmelsgasse.

Zudem ist das Auto sehr präsent, da sich neben dem Parkhaus und der Parktiefgarage noch einige weitere Parkplätze im Straßenraum befinden.

Der Außenraum überwiegt mit dunklem Asphalt oder Pflaster.

Der Grünbestand ist bis auf ein paar Stadtbäume sehr gering. Auch Dach- oder Fassadenbegrünung ist in diesem Bereich kaum bis gar nicht zu finden. Lediglich ein Flachdach ist derzeit begrünt.

Neben dem wenig vorhandenen Stadtgrün sind bisher keine Maßnahmen gegen die Auswirkungen des fortschreitenden Klimawandels wie Hitze und Überflutung getroffen worden.

Ergebnisse der Bürgerbeteiligung

Für die Lupenfläche "Innenstadt" wurde festgestellt, dass insbesondere Aspekte im Zusammenhang mit dem Stadtklima von herausragender Bedeutung

sind. In Bezug auf die Nutzung und Gestaltung liegt der Schwerpunkt auf der gezielten Integration von Angeboten für Kinder sowie auf der Ergänzung von einladenden und schattigen Aufenthaltsbereichen. Darüber hinaus wurden weitere Wünsche und Anregungen geäußert, darunter die Schaffung zusätzlicher Grünflächen für vielfältige Nutzungen und die Verbesserung der Barrierefreiheit.

Entwicklungspotenzial

Die Ideensammlung für die Lupenfläche 1 umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen, um die Lebensqualität für die Bürgerinnen und Bürger in der Innenstadt zu verbessern. Dabei gibt es Maßnahmen, die von der Stadt eigenverantwortlich umgesetzt werden können (gekennzeichnet durch schwarze Piktogramme), sowie solche, die nur mit Einverständnis der jeweiligen Eigentümerinnen und Eigentümern umgesetzt werden können (gekennzeichnet durch graue Piktogramme). Zunächst werden die Maßnahmen beschrieben, die in städtischer Eigenverantwortung erfolgen können. Dazu zählt zum einen die Verlegung von hellem Pflaster. Helles Pflaster trägt zur Verringerung der Hitzeentwicklung bei, da es weniger Wärme absorbierend ist und somit die Bildung von Hitzeinseln reduziert. Zudem sorgt helles Pflaster für eine angenehmere Umgebungstemperatur, was das Stadtklima insgesamt verbessern kann. Des Weiteren soll der Bereich zwischen Galeria und C&A attraktiver gestaltet und gestärkt werden. Dazu kann eine Begrünung der alten Stadtmauer vorgesehen werden. Auch ein Beleuchtungskonzept kann zur Attraktivitätssteigerung dieses Bereichs beitragen. Zudem ist die Aufwertung und Erweiterung der vorhandenen Fahrradstellflächen, in eine Sharing-Station, mit Hinblick auf die Verkehrswende als äußerst sinnvoll zu betrachten. Ein Wasserspielplatz zur allgemeinen Abkühlung wären in diesem Gebiet wünschenswert, jedoch gibt es im Untersuchungsgebiet keinen geeigneten Platz dafür. Daher könnte, dieser in direkter Umgebung an einer passenden Stelle realisiert werden. Auch Trinkbrunnen sollen an stark frequentierten Stellen zur Verfügung stehen, um Erfrischung zu bieten. Eine hier passende Stelle ist der Kreuzungsbereich der Kaiserstraße und Ankerstraße. Die Schaffung von Versickerungsmulden und -flächen an geeigneten Stellen sowie die Hinzufügung von kleinen Stadtbäumen in der Fußgängerzone mit Baumrigolen sind ebenfalls

vorgesehen. Die Gebäudeentwässerung soll zur Bewässerung der Baumrigolen und umliegenden Grünflächen genutzt werden.

Mit dem Einverständnis der Eigentümerinnen und Eigentümer können weitere Maßnahmen umgesetzt werden. Dazu zählt unter anderem die Entsiegelung des Parkplatzes an der Grimmelsgasse, um versickerungsfähige Flächen zu schaffen. Zudem die allgemeine Gebäudebegrünung zur Verbesserung des Stadtklimas und Förderung der Biodiversität. Damit ist sowohl die Begrünung von Flachdächern als auch eine Fassadenbegrünung rund um das Parkhaus von Galeria gemeint. In den Innenhöfen der Wohnblöcke, wo es schon Grünflächen gibt, können Versickerungsmulden und auch Zisternen vorgesehen werden



Abb 75: Lupenfläche 1 „Innenstadt“ Entwicklungspotential M 1:3.000

- | Planung | |
|---------|---|
| | Aufenthaltsflächen |
| | Helle Pflasterfläche |
| | Dachbegrünung |
| | Versickerungsmulden |
| | Entsiegelung |
| | Fassadenbegrünung |
| | Baumeupflanzung |
| | Ent-/Bewässerung |
| | Piktogram Bestand |
| | Piktogram Planung |
| | Piktogram Planung in Abstimmung mit den Eigentümern |
| | Grüner Saum |

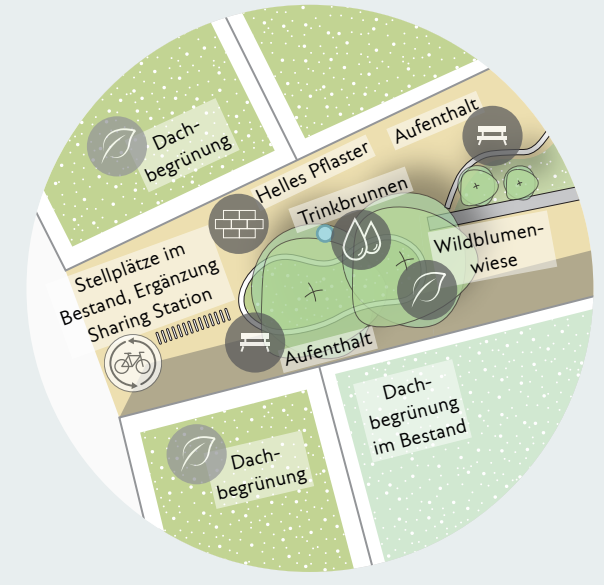


Abb 76: Vertiefung Eingang M1:1.000

Vertiefung Eingang

Für die „Vertiefung Eingang“ sollen Sitzgelegenheiten rund um die Bestandsbäume und Grünflächen geschaffen werden. In diesem neu gestalteten Eingangs- und Aufenthaltsbereich wäre ein Trinkbrunnen sinnvoll platziert. Um diesen Eingangsbereich noch attraktiver zu gestalten und die Biodiversität zu stärken, wird die Ansaat einer Wildblumenwiese vorgeschlagen. Das führt zur Förderung der Artenvielfalt und sorgt gleichzeitig für ein schöneres, bunteres Stadtbild. Die bereits bestehenden Fahrradständer könnten zu einer Sharing-Station erweitert werden. Diese könnte E-Bikes, Lastenfahräder, Elektroroller zum Leihen und eine Fahrrad-Reparaturstation beinhalten.

Vertiefung Innenhof Am Brauhof

Im Bereich des Hofes ist die Bereitstellung von unbezahltm Aufenthalt vorgesehen, da bisher nur Sitzgelegenheiten im Eiscafé vorhanden sind. Die Schaffung von Sitzgelegenheiten kann gestalterisch mit der Neupflanzung von kleinen Stadtbäumen mit Rigolen funktionieren. Zudem sollen auch die Stützen der Galerie begrünt werden, um den Hof Grüner und auch attraktiver zu gestalten.

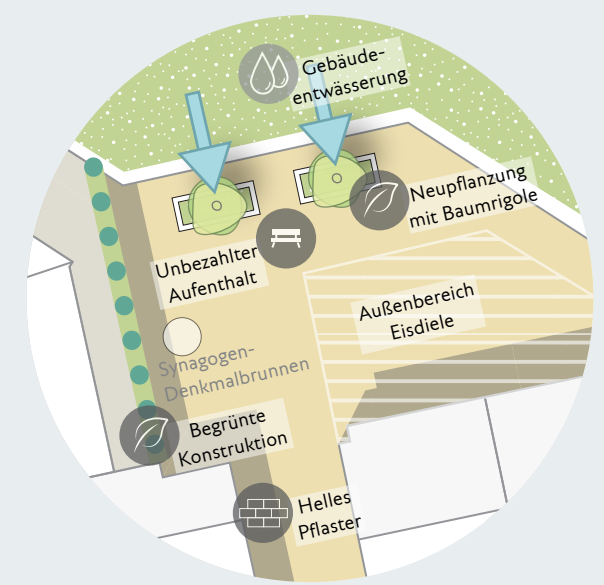


Abb 77: Vertiefung Hof M1:1.000

Bestand Lupenfläche 2 „Zeithstraße“

Bei der zweiten Lupenfläche handelt es sich um die Zeithstraße, eine Hauptverkehrsachse. Vor allem für den ÖPNV stellt sie eine wichtige Verbindung dar, da sie auch die Zufahrt zum BildungsCampus Neuenhof beinhaltet. Mit Hinblick auf das Thema Klimaanpassung in der Stadt, steht diese Verkehrsachse vor großen Herausforderungen. Für die Zeithstraße ist bereits eine umfassende Sanierung, auch in Bezug auf kanaltechnische Erfordernisse geplant. Ergebnisse der Bürgerbeteiligung sowie die hier aufgezeigten Entwicklungspotenziale können für die Sanierung richtungweisend sein und in die Bearbeitung mit einfließen.

Die Zeithstraße dient als Standort für Klein- und Großhandel, Handwerk, Gastronomie, Sport- und Freizeiteinrichtungen sowie ein Gymnasium und ist somit sehr vielfältig in ihrer Nutzung. Dadurch ergeben sich aber auch viele verschiedene Ansprüche.

Der Straßenraum ist aktuell sehr eng, vor allem in Richtung Innenstadt. Fußgänger:innen, Radfahrer:innen und Autofahrer:innen nutzen diese Straße, doch mit dem aktuellen Stand ist der Straßenraum hauptsächlich auf den Automobilverkehr ausgelegt. Zudem gibt es viele Parkflächen, von denen bis auf eine Ausnahme alle versiegelt sind. Auch die vorhandenen Flachdächer sind nicht begrünt, obwohl eins davon mit Photovoltaik ausgestattet ist. Des Weiteren sind Grünflächen im Straßenraum nahezu nicht vorhanden und es fehlen sämtliche Regenrückhaltesysteme.

Ergebnisse der Bürgerbeteiligung

Die durchgeführte Online-Befragung nimmt ausschließlich Bezug auf die Befragung im Zusammenhang mit dem Masterplan Grün. In Bezug auf den Mobilitätsplan gab es eine weitere Umfrage, dessen Ergebnisse aber hier nicht behandelt werden.

Die Ergebnisse der Online-Befragung zum Masterplan Grün zeigen, dass vor allem der Aspekt im Zusammenhang mit dem Stadtklima ein wichtiges Thema darstellt. In Bezug auf die Nutzung und Gestaltung wurde besonders die Bedeutung von Begrünung hervorgehoben. Im Gegensatz zur Lupe "Innenstadt" sind Sitz- und Aufenthaltsbereiche in der Zeithstraße tendenziell weniger relevant. Das Hauptaugenmerk hinsichtlich Mobilität liegt auf der Verbesserung der Nutzbarkeit für Radfahrer:innen und Fußgänger:innen. In Zukunft werden die Ergebnisse zum Masterplan



Abb 78: Bestand - Lupenfläche 2 „Zeithstraße“ M 1:7.000

Grün "Zeithstraße" in eine Machbarkeitsstudie eingebracht werden. Diese wird auf Grund von verkehrsbedingten und auch weiteren Ansprüchen, wie zum Beispiel die Leitungsführung unterhalb der Straßenoberfläche durchgeführt werden. Dabei soll die Abb. 78 zunächst denkbare Möglichkeiten aufzeigen, die zukünftig jedoch noch weiterer Konkretisierungen bedürfen.

Entwicklungspotenzial

Auch bei den hier vorgeschlagenen Maßnahmen ist zu berücksichtigen, dass diese in zwei Kategorien unterschieden werden. Einige können von der Stadt eigenständig umgesetzt werden (gekennzeichnet durch schwarze Piktogramme), während andere nur in Ab-

sprache und in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Eigentümerinnen und Eigentümern möglich sind (gekennzeichnet durch graue Piktogramme).

Maßnahmen die eigenständig von der Stadt umgesetzt werden können, sind unter anderem die Schaffung von teilweise großflächigen Versickerungsmulden, Regengärten sowie die Anlage, beziehungsweise Erweiterung, von Car- und Bike-Sharing Stationen. Das Thema der Regengärten wird im Folgenden im Vertiefungsbereich näher erläutert.

Für die weiteren Maßnahmen ist die Stadt auf die Unterstützung der Eigentümerinnen und Eigentümer angewiesen. Hierzu zählen die Begrünung von Flachdächern, insbesondere der großflächigen Begrünung sowie die Fassadenbegrünung und die Umwandlung

von Zäunen in Hecken. Durch die Begrünung wird die Wärmeabsorption der Gebäude reduziert und es wird gleichzeitig für eine angenehmere Umgebungstemperatur gesorgt. Das würde zu einer erheblichen Verbesserung des Stadtklimas beitragen und gleichzeitig auch in der Ansicht eine deutlich attraktivere Atmosphäre schaffen. Des Weiteren soll die Gebäudeentwässerung in umliegende Grünflächen erfolgen, um so das aufgefangene Regenwasser effizient nutzen zu können. Hinzu kommt die Entsiegelung von Parkplätzen und die zusätzliche Schaffung einer Wegeverbindung in Höhe der Hausnummer 88 zur Grünfläche an der Roth's Gasse.



Abb 82: Bestand - Lupenfläche 3 „Driesch“ M 1:5.000

Bestand Lupenfläche 3 „Driesch“

Die Lupenfläche "Driesch" weist derzeit eine Vielzahl von Merkmalen auf, die im Kontext der Klimaanpassung betrachtet werden müssen. Die Luisenstraße teilt das Gebiet in einen nördlichen und südlichen Teil. Während entlang der Luisenstraße Einzelhandel und Dienstleistungen angesiedelt sind, ist der Rest des Bereichs stark vom Wohnen geprägt. Die Luisenstraße sowie die Ernststraße sind als Verkehrsadern mit einer Vielzahl von parkenden Autos belastet, was zu engen Straßenräumen führt.

Die vorhandenen Flachdächer sind vorwiegend kleinflächig und gehören hauptsächlich zu Garagen. Im Straßenraum gibt es nahezu kein Grün, und während nördlich der Luisenstraße viel privates Grün vorhanden ist, ist es südlich davon deutlich weniger. Die Ernststraße verfügt über viele große Bäume, während die Luisenstraße nur wenige sehr kleine Bäume aufweist. Regenrückhaltesysteme fehlen sowohl in den Straßen als auch in den Blockinnenhöfen. (Ergebnisse/ Erläuterungen von Frau Marks vom Ausschuss)

Ergebnisse der Bürgerbeteiligung

Für die dritte Lupenfläche "Driesch" wurde von den Bürgerinnen und Bürgern sowohl das Stadtklima als auch die Nutzbarkeit und Gestaltung als äußerst bedeutend angesehen. Die Rückmeldungen aus den Freitext-Antworten sind zum Teil widersprüchlich. Ein Beispiel hierfür ist der Wunsch nach zusätzlichen PKW-Stellplätzen, der gleichzeitig mit dem Bestreben nach ihrer Vermeidung einhergeht. Um die Biodiversität zu fördern, wurden Vorschläge gemacht, darunter die Verlängerung der Mahdzeiträume und die Begrenzung von Schottergärten.

Entwicklungspotenzial

In der Planung sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen, die von der Stadt eigenständig umgesetzt werden können. Diese Maßnahmen umfassen die Neuanpflanzung von Bäumen mit Rigolen, die durch die Entwässerungssysteme der umliegenden Gebäude gespeist werden, die Einrichtung von Fahrradschutzstreifen sowie die Einrichtung von Bike-Sharing-Stationen in der Nähe der Bushaltestellen. Ebenfalls geplant sind die Errichtung eines Parklets anstelle der bisherigen Parkfläche direkt vor den Geschäften und die Schaffung eines Quartiersplatzes. Darüber hinaus sollen Regengärten angelegt werden, um die Regenwasserbewirtschaftung zu verbessern. Einige der geplanten Maßnahmen erfordern die Unterstützung von externen Partnern. Dazu gehört die Begrünung von Flachdächern, insbesondere bei größeren Flächen, sowie die Begrünung von Fassaden an Orten, an denen sich Menschen längere Zeit aufhalten, wie beispielsweise Bushaltestellen und Parklets. Die Pflanzung von Hecken anstelle von Zäunen und

die Ableitung von Gebäudedrainagen in umliegende Grünflächen erfordern ebenfalls eine Zusammenarbeit mit externen Akteuren. Darüber hinaus ist die Entsiegelung von Parkplätzen im öffentlichen Raum nicht allein umsetzbar. Die Planung für die Lupe "Driesch" zielt darauf ab, die Stadt auf die Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten und gleichzeitig eine grüne und lebenswerte Umgebung für die Bürger zu schaffen.

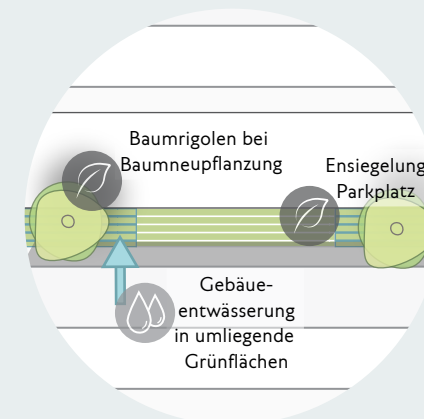


Abb 83: Straßentyp einseitiges Parken M 1:1.000



Abb 84: Straßentyp beidseitiges Parken M 1:1.000



Abb 86: Vertiefung Quartiersplatz M1:1.000

Vertiefung Quartiersplatz

Ein neuer Quartiersplatz entsteht an der stark versiegelten Ecke Luisenstraße/Augustastraße. Dieser Platz wird nicht nur als ein Ort der Erholung und des Spielens dienen, sondern auch dazu beitragen, die Umgebungstemperatur zu kühlen, dank eines Wasserspielplatzes. Obwohl er sich in einem stark befahrenen Bereich befindet, wird der Platz durch eine Heckenpflanzung abgeschirmt. Dies schafft ein hohes Potenzial für Aufenthaltsmöglichkeiten und Spielmöglichkeiten für Kinder und trägt zur Aufwertung dieses stark versiegelten Bereichs bei. Darüber hinaus sind Baumneupflanzungen mit Rigolen geplant, die eine nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung unterstützen werden. Dieser Quartiersplatz wird somit nicht nur ein Ort der Begegnung sein, sondern auch einen positiven Beitrag zur Umwelt leisten.

- Planung**
- Aufenthaltsflächen
 - Dachbegrünung
 - Versickerungsmulden
 - Entsiegelung
 - Hecke
 - Fassadenbegrünung
 - Baumneupflanzung
 - Ent-/Bewässerung
 - Fahrradschutzstreifen
 - Parklet
 - Straßenraumtyp Beidseitiges Parken
 - Straßenraumtyp Einseitiges Parken
 - Piktogram Planung
 - Piktogram Planung in Abstimmung mit den Eigentümern
- Bestand**
- Grünflächen
 - Bäume
 - Piktogram Bestand
 - Grüner Saum

Abb 85: Lupenfläche 3 „Driesch“ Entwicklungspotential M 1:3.000

7. VERZEICHNIS

7.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb 00** - Titelbild (Eigene Grafik)
- Abb 01** - Vorgehen und Arbeitsschritte (Eigene Grafik)
- Abb 02** - Michaelsberg (Eigene Fotografie)
- Abb 03** - Sandheide bei Kaldauen (Eigene Fotografie)
- Abb 04** - Hufwald (Eigene Fotografie)
- Abb 05** - Höhenorte (Eigene Fotografie)
- Abb 06** - Sieg (Eigene Fotografie)
- Abb 07** - Mühlengraben (Eigene Fotografie)
- Abb 08** - Wahnbachtalsperre (Eigene Fotografie)
- Abb 09** - Wochenmarkt (Eigene Fotografie)
- Abb 10** - Auswertung Bürgerbeteiligung (Eigene Grafik)
- Abb 11** - Die drei Lupenflächen im räumlichen Zusammenhang (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.)
- Abb 12** - Wahnbachtalsperre mit Trinkwasserschutzgebiet (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, 2020)
- Abb 13** - Betrachtete Grün- und Freiflächen (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.)
- Abb 14** - Luftbild zur räumlichen Einordnung (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.)
- Abb 15** - Sturzfluggefährdungspotenzial (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Region Köln/Bonn e.V., 2019a)
- Abb 16** - Hochwasserrisiko (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Region Köln/Bonn e.V., 2019a)
- Abb 17** - Thermische Belastung (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2018)
- Abb 18** - Kaltluft und multifunktionale Ausgleichsräume (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2018, S. 70; Region Köln/Bonn e.V., 2019a)
- Abb 19** - Wald- und Gehölzflächen und Trockenstressrisiko (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Region Köln/Bonn e.V., 2019a)
- Abb 20** - Landwirtschaft und Trockenstressrisiko (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Region Köln/Bonn e.V., 2019a)
- Abb 21** - Naturschutzgebiete und Biotopverbund (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019)
- Abb 22** - Landschaftsschutzgebiete und geschützte Alleen (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019)
- Abb 23** - Leitbild ISEK Innenstadt Siegburg (Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 2019, S. 82)
- Abb 24** - Topografie und Identität (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.)
- Abb 25** - Wegenetz für das Radfahren und Wandern (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, 2023; Outdooractive AG, o. J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019)
- Abb 26** - Grünerreichbarkeit (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.)
- Abb 27** - Stadtraumtypen (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.)
- Abb 28** - Raumstruktur für eine blau-grüne Infrastruktur (Eigene Grafik)
- Abb 29** - Zielsystem (Eigene Grafik)
- Abb 30** - Wahnbachtalsperre (Eigene Fotografie)
- Abb 31** - Landwirtschaft und Kaltluftentstehung (Eigene Fotografie)
- Abb 32** - Stadtnatur Michaelsberg (Eigene Fotografie)
- Abb 33** - Sieg (Eigene Fotografie)
- Abb 34** - Versiegelter Straßenraum (Eigene Fotografie)
- Abb 35** - Naturschutzgebiet Agger (Eigene Fotografie)
- Abb 36** - Leitbild Wasser (Eigene Grafik)
- Abb 37** - Leitbild Stadtklima (Eigene Grafik)
- Abb 38** - Leitbild Biologische Vielfalt (Eigene Grafik)

Abb 39 – Leitbild Identität/Erholung (Eigene Grafik)

Abb 40 – Leitbild Wohnen (Eigene Grafik)

Abb 41 – Wegweiser Wanderwege (Eigene Fotografie)

Abb 42 – Treffpunkt Wolsberge (Eigene Fotografie)

Abb 43 – Aufenthalt am Mühlengraben (Eigene Fotografie)

Abb 44 – Garagenhof Kaldauen (Eigene Fotografie)

Abb 45 – Strategie "Blaues Netz - Wasser managen und entwickeln" (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Region Köln/Bonn e.V., 2019a)

Abb 46 – Strategie "Resilienz – klimaaktive Stadt" (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Region Köln/Bonn e.V., 2019a)

Abb 47 – Strategie "Biodiversität und Stadtnatur – vielfältig und vernetzt" (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019)

Abb 48 – Siegburger Naturschutzgebiete (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019)

Abb 49 – Strategie "Topografie und Landschaft – Orte der Identität" (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019)

Abb 50 – Erholungssysteme (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.; Region Köln/Bonn e.V., 2019a; Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz, 2019)

Abb 51 – Stadtraumtypen (Eigene Grafik auf Grundlage von Föderale IT-Kooperation, o. J.)

Abb 52 – Status Quo - Verdichtete Kernlage (Eigene Grafik)

Abb 53 – Entwicklungsmöglichkeiten - Verdichtete Kernlage (Eigene Grafik)

Abb 54 – Status Quo - Blockstrukturen (Eigene Grafik)

Abb 55 – Entwicklungsmöglichkeiten - Blockstrukturen (Eigene Grafik)

Abb 56 – Status Quo - Heterogene Lage (Eigene Grafik)

Abb 57 – Entwicklungsmöglichkeiten - Heterogene Lage (Eigene Grafik)

Abb 58 – Status Quo - Homogenes Wohngebiet (Eigene Grafik)

Abb 59 – Entwicklungsmöglichkeiten - Homogenes Wohngebiet (Eigene Grafik)

Abb 60 – Status Quo - Verdichtete Wohngebiete (Eigene Grafik)

Abb 61 – Entwicklungsmöglichkeiten - Verdichtete Wohngebiete (Eigene Grafik)

Abb 62 – Status Quo - Aufgelockerte Wohngebiete (Eigene Grafik)

Abb 63 – Entwicklungsmöglichkeiten - Aufgelockerte Wohngebiete (Eigene Grafik)

Abb 63 – Status Quo - Gewerbe und Industrie (Eigene Grafik)

Abb 64 – Entwicklungsmöglichkeiten - Gewerbe und Industrie (Eigene Grafik)

Abb 65 – Status Quo - Sonderstrukturen (Eigene Grafik)

Abb 66 – Entwicklungsmöglichkeiten - Sonderstrukturen (Eigene Grafik)

Abb 67 – Baumhecken (Eigene Fotografie)

Abb 68 – Strauchhecken (Eigene Fotografie)

Abb 69 – Formschnitthecken (Eigene Fotografie)

Abb 70 – Feldgehölze (Eigene Fotografie)

Abb 71 – Baumgruppen (Eigene Fotografie)

Abb 72 – Baumreihen (Eigene Fotografie)

Abb 73 – Baumalleen (Eigene Fotografie)

Abb 74 – Bestand - Lupenfläche 1 „Innenstadt“ M 1:5.000 (Eigene Grafik)

Abb 75 – Lupenfläche 1 „Innenstadt“ Entwicklungspotential M 1:3.000 (Eigene Grafik)

Abb 76 – Vertiefung Eingang M1:1.000 (Eigene Grafik)

Abb 77 – Vertiefung Hof M1:1.000 (Eigene Grafik)

Abb 78 – Bestand - Lupenfläche 2 „Zeithstraße“ M 1:7.000 (Eigene Grafik)

Abb 79 – Lupenfläche 2 „Zeithstraße“ M1:4.000 (Eigene Grafik)

Abb 80 – Vertiefung Haltestelle M1:1.000 (Eigene Grafik)

Abb 81 – Vertiefung Regengärten M1:1.000 (Eigene Grafik)

Abb 82 – Bestand - Lupenfläche 3 „Driesch“ M 1:5.000 (Eigene Grafik)

Abb 83 – Straßentyp einseitiges Parken M1:1.000 (Eigene Grafik)

Abb 84 – Straßentyp beidseitiges Parken M1:1.000 (Eigene Grafik)

Abb 85 – Lupenfläche 3 „Driesch“ Entwicklungspotential M1:3.000 (Eigene Grafik)

Abb 85 – Vertiefung Quartiersplatz M1:1.000 (Eigene Grafik)

7.2 QUELLENVERZEICHNIS

1:1 **Landskab.** (o.J.). Scandiagade. Verfügbar unter: <https://www.1til1landskab.dk/en/project/scandiagade>

§23 **BNatSchG.** (o. J.). Verfügbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BNatSchG.pdf

Adelmann, W. (2019). Caspar Hallmann im Interview. ANLiegen Natur, (41/1).

Apfelbeck, B., Hauck, T. E., Jakoby, C., Piecha, J., Rogers, R., Schröder, A. et al. (2019). Animal-Aided Design im Wohnumfeld. Einbeziehung der Bedürfnisse von Tierarten in die Planung und Gestaltung städtischer Freiräume. (T.E. Hauck & W.W. Weisser, Hrsg.). Verfügbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-09/AAD_Broschuere_0.pdf

Baumschule Lorenz von Ehren. (o.J.). Klimabäume. Klimabäume. Verfügbar unter: <https://www.lve-baumschule.de/pflanzen/klimabaeume/>

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. (o.J.). Bürgerbeteiligung im Städtebau - Ein Leitfaden.

Berliner Forsten - Forstamt Grunewald. (o.J.). Wald. Berlin. Klima. – Die Ausstellung im Wald. Berliner Forsten. Verfügbar unter: <https://www.berlin.de/forsten/walderlebnis/wald-berlin-klima/>

Berliner Wasserbetriebe. (o.J.). Ressource Regen. Verfügbar unter: <https://regenwasseragentur.berlin/>

Besucherzentrum Naturregion Sieg. (o.J.). Radweg Sieg: Fluss-Radweg – von der Mündung bis nach Windeck. Verfügbar unter: <https://naturregion-sieg.de/tour/radweg-sieg-fluss-radweg-von-der-muendung-bis-nach-windeck>

Bio-Musterregion Freiburg (Hrsg.). (2021). Infobrief der Bio-Musterregion Freiburg. Verfügbar unter: https://www.km-bw.de/site/pbs-bw-biomuster/get/documents_E-60560632/MLR.Biomusterregionen/infomaterial/BMR%20Freiburg/Infobriefe/7.%20Infobrief%20Dezember%202021%20BMR%20Freiburg.pdf

BlueGreenStreets (Hrsg.). (2022). BlueGreenStreets Toolbox – Teil B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere. Hamburg. **BUKEA.** (2020). Handbuch Grüne Wände. Verfügbar unter: <https://www.hamburg.de/contentblob/13871400/fab9561696501bf6902c7c48e86477d1/data/d-fassadenguide.pdf>

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). (2017). Urbane grüne Infrastruktur. Grundlage für attraktive und zukunftsfähige Städte. Hinweise für die kommunale Praxis. Verfügbar unter: https://www.bgmr.de/system/publications/files/000/000/012/original/UGI_Broschuere.pdf?1517420727

Bundesamt für Naturschutz. (o.J. a). Förderschwerpunkt Stadtnatur | BFN. Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/bpbv-stadtnatur>

Bundesamt für Naturschutz. (o.J. b). Städte wagen Wildnis. Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/staedte-wagen-wildnis>

Bundesanstalt Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V. (Hrsg.). (2018). Apeldoorn ist „Stadt der Bäume“. Landschaft Bauen & Gestalten, (08).

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. (2016). Umweltgerechtigkeit. Verfügbar unter: <https://www.bmu.de/WS1458>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. (o.J.). Stadtnatur. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Verfügbar unter: <https://www.bmu.de/WS5266>

Büro für Wald- und Umweltplanung Leonhardt (Hrsg.). (2021). Erläuterungsbericht zur Forsteinrichtung der Forstbetriebsgemeinschaft Rhein-Sieg.

Dehnhardt, A., Welling, M., Laug, L. & Jakubka, D. (2021). Biologische Vielfalt in Privatgärten. Welche Faktoren die Gartengestaltung beeinflussen. (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Hrsg.). Verfügbar unter: https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/2021/IOEW_DP_73_Biologische_Vielfalt_in_Privatgaerten.pdf

Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG (Hrsg.). (2019). Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK) Innenstadt Siegburg. Verfügbar unter: <https://siegburg.de/static/web/dokumente/isek-abschlussbericht.pdf>

Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. (2023). Das Heckenprojekt. Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume. Verfügbar unter: <https://www.dvs-wettbewerb.de/die-projekte/heckenprojekt>

Deutscher Wetterdienst. (o. J.). Heißer Tag. Wetter- und Klimalexikon. Verfügbar unter: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=101162&lv2=101094>

Dosch, F. & Neubauer, U. (2016). Kennwerte für grüne Infrastruktur. RaumPlanung, (185), 9–15.

Erhart, Dr. E., Amadi, E., Sandler, K., Kromp, D. B., Hartl, D. W. & Ableidinger, Ing. C. (2020). Klimaschutz durch Bodenschutzanlagen. (Bio Forschung Austria, Hrsg.).

Föderale IT-Kooperation. (o. J.). Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0. GovData. Verfügbar unter: <https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>

- Gebhard, U. (2013). Zur Bedeutung von Naturerfahrungen von Kindern in der Stadt, 146–157.
- Gerbl, H. (o.J.). Das Schwammstadt-Prinzip - Stockholmer Baumpflanzsystem. Verfügbar unter: <https://www.heinzgerbl.at/stockholmer-baumpflanzsystem>
- Gräff, H.-J., Salzer, J., Loem, G., Michali, S., Haupter, B., Peters, L. et al. (2018). Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Kreisstadt Siegburg - Endbericht. (Infrastruktur & Umwelt Professor Böhm und Partner, Hrsg.). Verfügbar unter: <https://siegburg.de/static/web/dokumente/stadtleben-aktuelles/ikkk-siegburg-finales-konzept.pdf>
- Green City e.V. (2015). Praxisratgeber Gebäudebegrünung - Empfehlungen für Eigentümer und Interessierte in München. Verfügbar unter: <https://www.greencity.de/wp-content/uploads/begruenungsb20161027.pdf>
- gruppe F Freiraum für alle GmbH. (o. J.). Leise-Park. gruppe F. Verfügbar unter: <https://gruppef.com/projekt/leise-park/>
- Gunzelmann, T. (2006). Historische Ortsränder in Städten und Dörfern in Oberfranken - Vortrag im Rahmen des 8. Oberfränkisches Bauseminar - Initiative Ortsrand für unverwechselbare Städte und Dörfer am Freitag 6.10.2006 in Bayreuth. Verfügbar unter: https://thomas-gunzelmann.net/dateien/historischer_Ortsrand.pdf
- hamburg.de GmbH & Co. KG. (o.J.). Mein Baum – Meine Stadt: Die Kampagne. hamburg.de. Verfügbar unter: <https://www.hamburg.de/mein-baum-meine-stadt/4127930/hintergrund/>
- Helfenstein, B. S., Wölki, P., Lazarova, K., Torres, C., Griebenow, H. & Glatz, S. (2020). Parklets für Stuttgart. Verfügbar unter: <https://www.parklet-stuttgart.de/>
- Hellweg, A., Karsch-Frank, G. & Schneider, U. (2013). Konkrete Planungshinweise zur Gestaltung öffentlichen Grüns: Grünflächen klimagerecht ausbauen. Stadt+Grün. Verfügbar unter: <https://stadtundgruen.de/artikel/konkrete-planungshinweise-zur-gestaltung-oeffentlichen-gruens-gruenflaechen-klimagerecht-ausbauen-8189>
- Herzog, A. (Hrsg.). (2021). Klima bauen: Ein Lexikon zu Architektur, Landschaftsarchitektur und Raumplanung unterwegs zu Netto-Null (Editin Hochparterre) (2. Auflage). Zürich: Edition Hochparterre.
- HochwasserKompetenzCentrum e.V. (o.J.). HKC-Infomobil. HKC-Infomobil. Verfügbar unter: <https://hkc-online.de/de/Projekte/HKC-Infomobil>
- Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. (o.J.): gARTENreich: Wissenschaft und Praxis für mehr Vielfalt in Gärten. Verfügbar unter: <https://www.gartenreich-projekt.de/>
- Joeres, A. (2020). Frankreich: Kampf gegen die tödliche Hitze. Frankreich: Kampf gegen die tödliche Hitze. Verfügbar unter: https://www.zeit.de/politik/ausland/2020-08/frankreich-hitze-klima-brunnen-fahrverbot-sozialarbeit?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
- Kaiser, G. & Noä, A. (2018). Heimische Hecken fördern (Anliegen Natur - Zeitschrift für Naturschutz und angewandte Landschaftsökologie). (Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Hrsg.), (40 (2)).
- Kreisstadt Siegburg (Hrsg.). (2019). Dorfentwicklungskonzept für Braschoob, Schneffelrath, Schreck und Heide - 2. Informationsveranstaltung.
- Kreisstadt Siegburg. (2021). Apokalypse im Westen des Kreises. Kreisstadt Siegburg. Verfügbar unter: <https://siegburg.de/2021/07/apokalypse-im-westen-des-kreises/index.html>
- Kreisstadt Siegburg. (o.J.). Mühlengraben. CityPortal Siegburg. Verfügbar unter: <https://cityportal.siegburg.de/einrichtungen/muehlengraben/index.html>
- Kreisstadt Siegburg, Amt für Umwelt- und Naturschutz. (2023). Protokoll - Beschlussvorlage zur Sitzung des Naturschutzbeitrags am 04.05.2023. Verfügbar unter: <https://www.rhein-sieg-kreis.de/protokolle-2023/Einladung-04.05.2023.pdf>
- Küchenhoff, B. (2021). Spatz, Wildbiene & Co – Biodiversität auf kleinen Flächen fördern und Klima schützen. In J. Stadler & R. Schliep (Hrsg.), Biodiversität und Klima – Vernetzung der Akteure in Deutschland XVII – Dokumentation der 17. Tagung (S. 61–64). DE: Bundesamt für Naturschutz. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.19217/skr618>
- KuLaDig, Kultur.Landschaft.Digital. (2016). Wahnachtalsperre. Verfügbar unter: <https://www.kuladig.de/Objektansicht/O-116682-20150227-246>
- KuLaDig, Kultur.Landschaft.Digital. (2017). Mühlengraben Siegburg. Verfügbar unter: <https://www.kuladig.de/Objektansicht/KLD-264341>
- Küster, H. (2012). Die Entdeckung der Landschaft: Einführung in eine neue Wissenschaft (Beck'sche Reihe) (Orig.-Ausg.). München: Beck.
- Kuttler, W. (1998). Stadtklima. In H. Sukopp & R. Wittig (Hrsg.), Stadtökologie (2. Auflage, S. 125–167). Stuttgart: G. Fischer Verlag.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). (2018). Klimanalyse Nordrhein-Westfalen, LANUV-Fachbericht 86, 102.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). (2014). Regionale Klimamodellprojektionen für Nordrhein-Westfalen. Verfügbar unter: <http://www.lanuv.nrw.de/klima/klimawandel/klimaprojektionen/klimamodellprojektionen-fuer-nrw/>
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (o.J.). Heckenpflege. Verragsnaturschutz in Nordrhein-Westfalen - Förderkulissen. Verfügbar unter: <https://vns.naturschutzinformationen.nrw.de/vns/de/foerderkulissen/hecken>
- Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen. (2019). Waldinformationen und Forstverwaltung NRW. Verfügbar unter: https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/wald_forst/wald/
- Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen. (2020). WMS Waldfunktionen NRW. www.geodatenkatalog.de (S1F). Verfügbar unter: <https://gdk.gdi-de.org/geonetwork/srv/api/records/f3e411be-9f6d-4f61-bed7-e71cac9cbb3c>
- Landeshauptstadt Dresden. (2016). Kleingartenpark Hansasträße - Umsetzung Stand 2016. Verfügbar unter: file:///Users/rha/Downloads/10_Sitzung_des_Kleingartenbeirates_20160622_Praesi_TOP3_KG_22_06_2016Kleingartenpark_Hansastr_1.pdf
- Landeshauptstadt Hannover Fachbereich Umwelt und Stadtgrün. (o.J.). Hannover ist nun wilder! Städte wagen Wildnis. Verfügbar unter: <https://staedte-wagen-wildnis.de/die-staedte/hannover/>
- Landeshauptstadt Stuttgart. (o.J.). Aufstellen von Parklets. Landeshauptstadt Stuttgart. Verfügbar unter: <https://www.stuttgart.de/organigramm/leistungen/aufstellen-von-parklets.php>
- Landkreis Ostallgäu & Landkreis Unterallgäu (Hrsg.). (2017). Dorfkerne_Dorfränder - Ein Praxishandbuch zur Ortsbildpflege - Ein Werkzeugkasten für die Gemeinden im Ostallgäu und Unterallgäu. Verfügbar unter: <http://www.dorfkerne-dorfraender.de/downloads/praxishandbuch-dorfkerne-dorfraender.pdf>
- LANUV Klima. (o.J.). Wald- und Forstwirtschaft. Wald- und Fortwirtschaft. Verfügbar unter: <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-monitoring/umwelt/wald-und-forstwirtschaft>
- LILA - Landezine International Landscape Award. (o.J.). Scandiagade - Landezine International Landscape Award LILA. Scandiagade by 1:1 Landskab. Verfügbar unter: <https://landezine-award.com/scandiagade/>
- Ludwig, F., Well, F., Moseler, E.-M. & Eisenberg, B. (2021). Integrierte Planung blau-grüner Infrastrukturen - Ein Leitfaden. Verfügbar unter: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/1638459/1638459.pdf>
- Mathey, J., Rößler, S., Lehmann, I., Bräuer, A., Goldberg, V., Kurbjuhn, C. et al. (2011). Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel: Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben (FKZ 3508 821 800) „Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel“ (Naturschutz und Biologische Vielfalt). (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
- Merbold, I. (2019). Renaturierung im Einklang mit der Land- und Forstwirtschaft. Umweltbundesamt. Text, Umweltbundesamt. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/renaturierung-im-einklang-der-land-forstwirtschaft>
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. (2023). Radverkehrsnetz NRW. Radverkehrsnetz NRW. Verfügbar unter: <https://radservice.radroutenplaner.nrw.de/rrp/nrwrwn/cgi?lang=DE>
- Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. (o.J.). Wanderfischprogramm. umwelt.nrw. Verfügbar unter: <https://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/natur/biologische-vielfalt-und-biodiversitaetsstrategie-nrw/wanderfischprogramm/>
- Müller, G. (2015). Schauen, wo der Bus stoppt. Verfügbar unter: <https://www.bregenzerwald.at/geschichte/schauen-wo-der-bus-stoppt/>
- Natur im Garten GmbH & Natur im Garten Service GmbH. (o.J.). Heckennavigator. Verfügbar unter: <https://www.willheckehaben.at/de/>
- Naturschutzbund Deutschland (Hrsg.). (2023). Das Einsteigerpaket: Tipps Für einen artenreichen Garten. Verfügbar unter: https://jimdo-storage.global.ssl.fastly.net/file/aa91ca5e-3887-446a-953a-cacf4084db6c/NABU_Einsteigerpaket_artenreicher%20Garten.pdf
- Naturschutzbund Deutschland Landesverband Hamburg e.V. (o.J.). Hecken - Ein Platz für wilde Sträucher - Tipps zur Verwendung einheimischer Gehölze. NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V.. Verfügbar unter: <https://hamburg.nabu.de/tiere-und-pflanzen/garten/gartentipps/05226.html>
- Niebuhr, D., Siebert, H. & Grewe, H. A. (2021). Die Wirksamkeit von Hitzeaktionsplänen in Europa. (Bundesamt für Strahlenschutz, Bundesinstitut

- für Risikobewertung, Robert-Koch-Institut & Umweltbundesamt, Hrsg.)UMID - Umwelt+Mensch Informationsdienst, 1, 127.
- Outdooractive AG.** (o. J.). Wanderungen in Siegburg. Verfügbar unter: <https://www.outdooractive.com/de/wanderungen/siegburg/wanderungen-in-siegburg/1436702/>
- Rabe Landschaften.** (2022a). Wiehltalsperre. rabe-landschaften. Verfügbar unter: <https://www.rabe-landschaften.de/wiehltalsperre>
- Rabe Landschaften (Hrsg.).** (2022b). Perspektivplan Bever-Talsperre. Nachhaltige Freizeitlandschaft 2025. Verfügbar unter: https://www.hueckeswagen.de/fileadmin/user_upload/Bilder/Stadtplanung/ISEK/Bevertalsperre/verkleinert.pdf
- Ramboll Studio Dreiseitl.** (o. J.). Klimaanpassung und Resilienz: Wie Blau-grüne Infrastruktur lebenswerte Orte ermöglicht. Verfügbar unter: <https://c.ramboll.com/de/klimaanpassung-und-resilienz-mit-blau-gruener-infrastruktur>
- Region Köln/Bonn e.V.** (Hrsg.). (2019). Klimawandelvorsorgestrategie der Region Köln/ Bonn. Praxishilfe. Verfügbar unter: https://www.klimawandelvorsorge.de/fileadmin/kwvs/medien/Downloads/Praxishilfe_und_Karten/KWVS_KoelnBonn_20190930_Praxishilfe.pdf
- Region Köln/Bonn e.V.** (2019b). Agglomerationskonzept Region Köln/ Bonn. Verfügbar unter: <https://www.agglomerationsprogramm.de/fileadmin/redaktion/pdf/downloads/rkb-konzept-agglomerationskonzept.pdf>
- Region Köln/Bonn e.V.** (o.J.). Agglomerationskonzept. Verfügbar unter: <https://www.agglomerationsprogramm.de/konzept/agglomerationskonzept>
- Reichholf, J. H.** (2023). Stadtnatur: eine neue Heimat für Tiere und Pflanzen. München: oekom verlag.
- Rhein-Erft-Kreis.** (o.J.). RegioGrün Verstehen - Was ist RegioGrün? - Idee, Projekttraum und Ziele. Verfügbar unter: <https://www.regio-gruen.de/regiogrueen-verstehen>
- Rhein-Sieg-Kreis Amt für Umwelt- und Naturschutz** (Hrsg.). (2019). Landschaftsplan Nr. 7. Siegburg-Troisdorf-Sankt Augustin. Vorentwurf. Textliche Darstellung und Festsetzungen.
- Scherer, D.** (2007). TUB: Besseres Stadtklima durch viele Parks. TUB: Besseres Stadtklima durch viele Parks. Verfügbar unter: <https://idw-online.de/de/news223022>
- Schönefeld, P.** (2019). „Klimabäume?“-welche Arten können in Zukunft gepflanzt werden? (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau, Hrsg.). Verfügbar unter: https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/landespflge/dateien/zukunft_klimabaeume.pdf
- Schubert, S., Eckert, K., Dross, M., Michalski, D., Preuß, T. & Schröder, A.** (2023). Hintergrund Mai 2023: Dreifache Innenentwicklung. Definition, Aufgaben und Chancen für eine umweltorientierte Stadtentwicklung - Ergebnisse aus dem Forschungsfeld urbaner Umweltschutz und dem Forschungsprojekt „Neues Europäisches Bauhaus weiterdenken – AdNEB“. (Umweltbundesamt, Hrsg.). Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/230515_uba_hg_dreifacheinnenentwicklung_2aufg_br.pdf
- Stadt Dortmund.** (2022). Nordwärts - Forschungsprojekt „iResilience“ veröffentlicht Handbuch zum Klima im Hafenquartier. Verfügbar unter: https://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/nachrichtenportal/alle_nachrichten/nachricht.jsp?nid=703114
- Stadt Leipzig.** (2019). Straßenbaumkonzept Leipzig 2030.
- Stadt Wien, Straßenverwaltung und Straßenbau.** (o.J.). Coole Straßen Plus. Verfügbar unter: <https://www.wien.gv.at/verkehr/strassen/cool-strassen-plus.html>
- Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen** (Hrsg.). (2019). Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Schottergärten - Baurechtliche Instrumente und praktische Beispiele - Leitfaden. Verfügbar unter: https://ikbaunrw.de/kammer-wAssets/docs/Publikationen/Weitere-Publikationen/2019_11_14_Leitfaden-E_Vorgartengestaltung.pdf
- Stadtverband „Dresdener Gartenfreunde“ e.V.** (2020). Kleingartenpark Hansastrasse. Verfügbar unter: <https://www.kleingartenpark-hansastrasse.de/>
- Stiftung für Mensch und Umwelt.** (o.J.). Ökologisches Grünflächenmanagement. Treffpunkt Vielfalt - Naturnahe Gestaltung von Wohnquartieren. Verfügbar unter: <https://www.treffpunkt-vielfalt.de/%C3%B6kologisches-gr%C3%BCnfl%C3%A4chenmanagement-80.html>
- Technische Universität Dortmund.** (o.J.). iResilience für gutes Klima - Köln. iResilience. Verfügbar unter: <http://iresilience-klima.de/quartiere/koeln/>
- Umweltbundesamt.** (2023). Forschungsprojekt „Umweltgerechtigkeit im städtischen Raum“. Umweltbundesamt. Text, Umweltbundesamt. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/umweltgerechtigkeit/forschungsprojekt-umweltgerechtigkeit-im>
- Wahnachtalsperrenverband.** (o.J.). Die Wahnachtalsperre. Verfügbar unter: <https://www.wahnbach.de/die-wahnachtalsperre.html>
- Welling, A.-C. & Hölsgens, R.** (2022). Dortmund-Hafenquartier: Auf Kurs zur coolen Klimaoase. Ergebnisse des Forschungsprojekts iResilience aus der Quartiersarbeit zwischen 2019-2021. (Stadt Dortmund Koordinierungsstelle „nordwärts“, Hrsg.). Verfügbar unter: http://iresilience-klima.de/wp-content/uploads/2022/06/iRes_Handbuch_Do-Hafen-auf-Kurs-zur-coolen-Klimaoase.pdf

Quellenangaben für die Steckbriefe aus dem Kapitel 5.7

- Elberich, T.** (2006). NABU: Heckenpflege in Born. Verfügbar unter: <https://core.ac.uk/download/pdf/14529726.pdf>
- Dürst, C., Capaul, U.** (2006). Biotopverbund aus der Sicht des Naturschutzes am Beispiel der Stadt Schaffhausen. Verfügbar unter: https://web.archive.org/web/20220101055937id_/https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=msh-001:2001:46::167
- Drexler, S.** (2006). Klimaschutz durch Hecken: Erste Ergebnisse aus dem Projekt CarboHedge. Verfügbar unter: https://www.3-n.info/media/4_Downloads/pdf_NwsTrmn_3Nvrnstltng_BiooekonomielnNDSundSH_Agroforst_Drexler.pdf
- Freie Hansestadt Hamburg Bezirksamt Wandsbek Umweltberatung** (o.J.). Hecken, Laub- statt Nadelgehölze. Verfügbar unter: https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2009/3680/pdf/hecken_laub_statt_nadelgehoeelze.pdf
- Laue, H.** (2019). Klimagerechte Landschaftsarchitektur - Handbuch zum Umgang mit Elementen und Faktoren des Klimas im Freiraum, S. 98-100. Patzer Verlag
- Mingers, S.** (2019). Kommunale Maßnahmen zur Förderung von Hecken. Verfügbar unter: <https://resilienz-aachen.de/kommunale-massnahmen-zur-foerderung-von-hecken/>
- Ableidinger, Ing. C., Amadi, E., Erhart, Dr. E., Hartl, Dr. W., Kromp, Dr. B., Sandler, K., Schütz, C., Bio Forschung Austria-Team** (2020). Forschungsstudie Klimaschutz durch Bodenschutzanlagen. Verfügbar unter: https://www.unserboden.at/files/1_endbericht_klimagr__n_forschungsstudie_bfa.pdf
- Garten 1** (o.J.). Freiwachsende Blütenhecke. Verfügbar unter: <https://www.garten1.com/blog/freiwachsende-bluetenhecke/>

