

Stadt Neuwied

Entsiegelungs- und Begrünungskonzept Klimaanpassung in der Neuwieder Innenstadt

Stand: Januar 2024

Bearbeitet im Auftrag der Stadt Neuwied



Stadt-Land-plus GmbH

Büro für Städtebau
und Umweltplanung

Geschäftsführer:
Friedrich Hachenberg
Dipl.-Ing. Stadtplaner
Sebastian von Bredow
Dipl.-Bauingenieur
HRB Nr. 26876
Registergericht: Koblenz
Am Heidepark 1a
56154 Boppard-Buchholz
T 0 67 42 - 87 80 - 0
F 0 67 42 - 87 80 - 88
zentrale@stadt-land-plus.de
www.stadt-land-plus.de



Auftraggeber:

Stadt Neuwied Engerser Landstraße 17 56564 Neuwied	Telefon; 02631 / 802 600 E-Mail: bauamt@neuwied.de www.neuwied.de
--	--

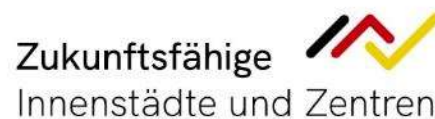
Konzepterstellung:

Stadt-Land-plus GmbH Büro für Städtebau und Umweltplanung Am Heidepark 1a 56154 Boppard-Buchholz	Telefon: 06742 / 8780-0 E-Mail: zentrale@stadt-land-plus.de
---	---

Projektleitung / Projektbearbeitung :

- Axel Brechenser - Stadt-Land-plus GmbH (Projektleitung / Bearbeitung)
- Gregor Höblich - Stadt-Land-plus GmbH (Stellv. Projektleitung / Bearbeitung)
- Kerstin Kohl - Stadt-Land-plus GmbH (Bearbeitung)
- Javeira Manzoor - Stadt-Land-plus GmbH (Bearbeitung)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Inhalt

1.	Einleitung.....	4
2.	Grundlagen Klimaanpassung	6
2.1	Planen, Bauen und Stadtgrün.....	8
2.2	Naturschutz und Biodiversität	8
2.3	Verkehr	9
2.4	Wasserver- & -entsorgung.....	9
2.5	Gesundheit	10
2.6	Klimaschutz	11
3.	Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme	12
3.1	Baumbestand	12
3.2	Verschattung	14
3.3	Überflutungsgefährdete Bereiche.....	16
3.4	Versiegelung	17
3.5	Gebäudedächer	18
3.6	Denkmalschutz.....	19
4.	Ziele	20
5.	Beteiligungsprozess	21
6.	Maßnahmenkatalog	22
6.1	Maßnahmenbausteine.....	22
6.2	Kosten für einzelne Baumaßnahmen	28
6.3	Private Maßnahmen	28
6.3.1	Beratung privater Gebäudeeigentümer:innen	29
6.4	Darstellung der ausgewählten öffentlichen Maßnahmenbereiche.....	31
6.4.1	Deichstraße	32
6.4.2	Theatervorplatz	36
6.4.3	Historisches Rathaus.....	41
6.4.4	Heimathausvorplatz	45
6.4.5	St. Matthias Kirche	48
6.4.6	Touristeninformation	52
6.5	Fördermittel und Beratungsangebote.....	58
7.	Fazit	60

Literaturverzeichnis

Anlagen



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Stadt Neuwied innerhalb des Landkreises Neuwied in RLP (Quelle: Wikipedia Creative Commons)	4
Abbildung 2: Luftbild der Neuwieder Innenstadt mit Untersuchungsraum (Quelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz)	4
Abbildung 3: Projektion der Entwicklung der mittleren Temperatur im Kalenderjahr in Rheinland-Pfalz (Quelle: Klimawandelinformationszentrum Rheinland-Pfalz)	6
Abbildung 4: Entwicklung der Tagesmaximumtemperatur im meteorologischen Sommer im Landkreis Neuwied (Quelle: Klimawandelinformationszentrum Rheinland-Pfalz).....	7
Abbildung 5: Klimaanpassung als Prozess (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023).....	7
Abbildung 6: Der Kö Bogen II: Europas größte Grünfassade - Stadt Düsseldorf (Quelle: LTG Aktiengesellschaft, www.ltg.de/referenzen , Stuttgart 2023)	8
Abbildung 7: Die Poppelsdorfer Allee Bonn, Beispiel für städtische Beschattung (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023)	8
Abbildung 8: 18.000 km ² öffentliche Grünfläche in Leipzig (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023).....	8
Abbildung 9: Renaturierung der Lippeaue in Hamm (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023).....	8
Abbildung 10: Verschattung von Verkehrsflächen in Münster (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023).....	9
Abbildung 11: Pflastersteine als hitzeresistentes Oberflächenmaterial in Bonn (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023)	9
Abbildung 12: Wasserrückhaltesystem in Korbach (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023).....	10
Abbildung 13: „Starkregen-App“ in Bretten als Ergänzung zum Starkregen-Frühalarm-System (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023)	10
Abbildung 14: Untersuchung der Wärmebelastung an kommunalen Kindertagesstätten und Grundschulen in Jena (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023).....	11
Abbildung 15: Messsystem in Ingelheim zur Ermittlung von innerstädtischen Hitze-hotspots und Kaltluftentstehungsgebieten (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, https://zentrum-klimaanpassung.de/ , Berlin 2023).....	11
Abbildung 16: Baumbestand auf Basis des Baumkatasters (rote Punkte), Digitaler Orthofotos (grüne Punkte) und von Schrägluftbildern (blaue Punkte).....	13
Abbildung 17: Schattenanalyse für den 21. August, 12 bis 16 Uhr	15
Abbildung 18: Ausschnitt aus dem Starkregenvorsorgekonzept. Blau schraffiert sind die potenziell überflutungsgefährdeten Bereich entlang von Tiefenlinien (Quelle: Örtliches Starkregenvorsorgekonzept für die Stadt Neuwied, BCE Björnsen Beratende Ingenieure GmbH).....	16
Abbildung 19: Versiegelungsgrad	17



Abbildung 20: Dachformanalyse	18
Abbildung 21: Denkmalsgeschützte Gebäude	19
Abbildungen 22 und 23: Stadtspaziergang am 10. Oktober 2023	21
Abbildung 24: Entsiegelungspotenzial	23
Abbildung 25: Oberflächentemperatur abhängig von Farben	24
Abbildung 26: Leistung eines Quadratmeters Gründach (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus Mein EigenHeim, J. Fink Verlag GmbH & Co. KG)	26
Abbildung 27: Begrünungspotenzial von Gebäuden	30
Abbildung 28: Übersichtsplan Maßnahmenbereiche mit Maßnahmenbausteinen.....	31
Abbildung 29: Deichmauer	32
Abbildung 30: Parkstände mit Baumstandorten	32
Abbildung 31: Fassadenbegrünung (Quelle: Rtb Hamburg)	33
Abbildung 32: Rankkonstruktion als freistehendes Element (Quelle: Präsentation „Grüne Architektur“, Nicole Pfoser).....	33
Abbildung 33: Ranksysteme (Quelle: Carl Stahl Architektur).....	34
Abbildung 34: Ranksysteme (Quelle: Carl Stahl Architektur).....	34
Abbildung 35: Immergrünes Geißblatt (<i>Lonicera henryi</i>) (Quelle FassadenGrün)	35
Abbildung 36: Klettergurke (<i>Akebia quimata</i>) (Quelle FassadenGrün)	35
Abbildung 37: Pfeifenwinde (<i>Archistolochia macrophylla</i>) (Quelle FassadenGrün).....	35
Abbildung 38: Blickrichtung Osten (Quelle: Google Maps)	36
Abbildung 39: Prinz Maximilian zu Wied Denkmal (Quelle: Google Maps).....	36
Abbildung 40: Blickrichtung Norden (Quelle: Google Maps)	37
Abbildung 41: Haupteingang Theater (Quelle: Google Maps)	37
Abbildung 42: Bestandsgehölze (Quelle: Björn Embrèm)	38
Abbildung 43: Standortsanierung Bestandsgehölze (Quelle: Björn Embrèm).....	38
Abbildung 44: Pflasterflächen mit Grünfuge (Quelle: Firma RINN)	38
Abbildung 45: Pflasterflächen mit Grünfuge (Quelle: Firma RINN).....	38
Abbildung 46: Klimaangepasste und pflege-reduzierte Staudenmischpflanzung (Quelle CSM Partner Gartenbau)	39
Abbildung 47: Winteraspekt Staudenmischpflanzung (Quelle Cassian Schmidt)	39
Abbildung 48: Portal des Historischen Rathauses (Quelle: Google Maps)	41
Abbildung 49: Wohn- und Geschäftsgebäude (Quelle: Google Maps)	41
Abbildung 50: Platzfläche Pfarrstraße (Quelle: Google Maps)	41
Abbildung 51: Platzfläche Pfarrstraße (Quelle: Google Maps)	41
Abbildung 52: Pocket Park als mobiler Aufenthaltsort (Quelle: Lebendiges Neuwied) ...	42
Abbildung 53: Besondere Ausstattungselemente als Blickfang (Quelle: Sinus Elementbank)	42
Abbildung 54: Beschattung durch Regenschirm (Quelle: Wikimedia)	43
Abbildung 55: Beschattung durch Sonnensegel (Quelle: Bundesbaublatt).....	43
Abbildung 56: Verschattung durch Vegetation (Quelle: Wikimedia).....	43
Abbildung 57: Temporäre Begrünung (Quelle: Qimby Oslo)	43
Abbildung 58: Modulkombination TUAREG (Quelle City Decks).....	44
Abbildung 59: Modulkombination CAYENNE (Quelle City Decks).....	44



Abbildung 60: Parklett HYGGE (Quelle: Fa. Vestre)	44
Abbildung 61: Parklett WALD (Quelle: Fa. Vestre)	44
Abbildung 62: Vorplatz Heimathaus Luisenstraße (Quelle: Google Maps)	45
Abbildung 63: Vorplatz Luisenstraße (Quelle: Google Maps)	45
Abbildung 64: Vorplatz Heimathaus, Pflasterbelag	45
Abbildung 65: Vorplatz Heimathaus.....	45
Abbildung 66: Entsiegelung und Regenrückhaltung (Quelle: Berliner Regenwasseragentur)	46
Abbildung 67: Blühende Versickerungsmulden (Quelle: LWG)	46
Abbildung 68: Tiefbeet (Quelle: Sieker)	46
Abbildung 69: Mulden-Rigolen-System (Quelle: Sieker)	46
Abbildung 70: Straßenraum An der Matthiaskirche (Quelle: Google Maps)	49
Abbildung 71: Fassade am Kinderhaus (Quelle: Google Maps)	49
Abbildung 72: Kirchenvorplatz mit Baum (Quelle Google Maps).....	49
Abbildung 73: Kirchenvorplatz mit Baum (Quelle: Google Maps).....	49
Abbildung 74: Versickerungsfähiger Oberflächenbelag mit „Grünfuge“ (Quelle: Garten + Landschaft, Schwammstadt Lanzenkirchen).....	50
Abbildung 75: Platzgestaltung mit Tiefbeeten und Brunnen (Quelle: Garten + Landschaft, Schwammstadt Lanzenkirchen).....	51
Abbildung 76: Platzgestaltung mit Tiefbeeten (Quelle: Garten + Landschaft, Schwammstadt Lanzenkirchen).....	51
Abbildung 77: Touristeninformation Neuwied (Quelle: Google Maps)	52
Abbildung 78: Touristeninformation Neuwied (Quelle: Google Maps)	52
Abbildung 79: Substratstärken in Abhängigkeit der Bepflanzung (Quelle: Nicole Pfoser)	53
Abbildung 80: Extensive Dachbegrünung (Quelle: Optigrün)	54
Abbildung 81: Extensive Dachbegrünung (Quelle: Optigrün)	54
Abbildung 82: Grüne Haltestelle in Frankfurt (Quelle: Helix-Pflanzen)	55
Abbildung 83: Vertikale Fassadenbegrünung (Quelle: Wikimedia)	55
Abbildungen 84 (oben) und 85: Immergrünes Geißblatt (<i>Lonicera henryi</i>) (Quelle: FassadenGrün	57
Abbildungen 86 (oben) und 87: Klettergurke (<i>Akebia quimata</i>) (Quelle: FassadenGrün.....	57
Abbildungen 88 (oben) und 89: Pfeifenwinde (<i>Archistolochia macrophylla</i>)) (Quelle: FassadenGrün	57

Soweit nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Abbildungen um eigene Darstellungen des Verfassers.



1. Einleitung

Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen unterstützt die Erstellung von Konzepten zur Stärkung von multifunktionalen, resilienten und kooperativen Innenstädten sowie Stadt- und Ortsteilzentren über das Bundesprogramm „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“. Durch die Förderung von Konzepten und baulichen Maßnahmen sollen insbesondere durch die Verknüpfung von Querschnittsaufgaben wie Anpassung an den Klimawandel, Aufwertung urbaner Freiräume, Grün in der Stadt und Mobilität städtebauliche Impulse gesetzt werden.

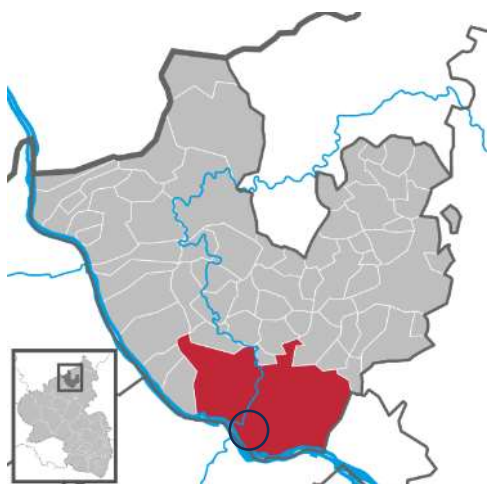


Abbildung 1: Lage der Stadt Neuwied innerhalb des Landkreises Neuwied in RLP (Quelle: Wikipedia Creative Commons)



Abbildung 2: Luftbild der Neuwieder Innenstadt mit Untersuchungsraum (Quelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz)

Neuwied liegt im nördlichen Rheinland-Pfalz, an der Mündung der Wied in den Rhein. Die Stadt befindet sich im Neuwieder Becken, einer Senke zwischen den Mittelgebirgen Westerwald und Eifel. Diese Lage begünstigt ein mildes Klima, das jedoch anfällig für Klimawandelfolgen ist. Aufgrund der topografischen Gegebenheiten neigt das Neuwieder Becken zu Hitzestaus und Temperaturinversionen, was die Auswirkungen des Klimawandels verstärken kann. Zudem besteht erhöhte Überschwemmungsgefahr durch den nahegelegenen Rhein. Die räumliche Lage der Stadt im Neuwieder Becken beeinflusst somit die Anfälligkeit für Hitze, Luftverschmutzung und Hochwasser im Zuge des Klimawandels.

Die Klimaanpassung in Deutschland ist von herausragender Bedeutung und wird auf verschiedenen Ebenen behandelt. Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) bildet den politischen Rahmen für diese Anstrengungen und verfolgt das Ziel, das



Land auf die Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten sowie Klimarisiken zu mindern. Die fortschreitende Ausgestaltung der Deutschen Anpassungsstrategie zu einer vorsorgenden Strategie mit konkreten Zielen und die Verankerung einer gemeinsamen Finanzierung von Bund und Ländern sind zentrale Instrumente in diesem Kontext.¹

Das Klimaanpassungsgesetz (KAnG) setzt den strategischen Rahmen für die künftige Klimaanpassung in Bund, Ländern und Kommunen. Es ermöglicht die Koordinierung aller Anstrengungen für die Klimaanpassung auf allen Ebenen und über alle Handlungsfelder hinweg. Das Gesetz verpflichtet die Länder, eigene Klimaanpassungsstrategien vorzulegen und umzusetzen, lokale Klimaanpassungskonzepte auf der Grundlage von Risikoanalysen zu erstellen und dem Bund zu berichten, wie viele Gemeinden und Kreise entsprechende Konzepte haben. Zudem wird die Bundesregierung per Gesetz verpflichtet, eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie mit messbaren Zielen vorzulegen, die regelmäßig aktualisiert und fortlaufend umgesetzt wird. Das Gesetz sieht auch eine langfristige, verlässliche Finanzierung von Klimaanpassungsmaßnahmen vor und fördert den Einsatz von Klimaanpassungsmanagerinnen und -managern. Es legt den Fokus auf eine systematische Betroffenheitsanalyse und Maßnahmenplanung, um die erforderlichen Schritte für eine flächendeckende Klimavorsorge in Deutschland zielgerichtet anzugehen. Darüber hinaus werden konkrete Umsetzungsmaßnahmen zur Klimaanpassung in einzelnen Fachgesetzen getroffen, und es werden praxisnahe Best-Practice-Maßnahmen vorgehalten.²

Das „Zentrum KlimaAnpassung“³ spielt eine entscheidende Rolle, indem es Kommunen und sozialen Einrichtungen den Zugang zum Themenfeld Klimaanpassung erleichtert. Dabei trägt es zur Entwicklung und Standardisierung von Prozessen bei, nimmt eine Lotsenfunktion ein und bietet praktische Orientierung.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Klimaanpassung liegt in der räumlichen Planung. Hierbei stehen die Bereitstellung von Informationen zu baulichen und technischen Schutzmöglichkeiten für Privatpersonen sowie textliche Festsetzungen zur Grundstücks- und Dachbegrünung im Fokus.⁴

¹ BMUV: Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, <https://www.bmuv.de/themen/klimaanpassung/die-deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel>, aufgerufen am 11.12.2023

² BMUV: Klimaanpassungsgesetz, <https://www.bmuv.de/pressemitteilung/bundesregierung-verabschiedet-erstes-bundesweites-klimaanpassungsgesetz>, aufgerufen am 11.12.2023

³ <https://zentrum-klimaanpassung.de/>

⁴ BMUV: Wie integrieren Sie Anpassung in kommunale Planungsprozesse? <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/werkzeuge-der-anpassung/klimalotse/4-massnahmen-umsetzen/47-wie-integrieren-sie-anpassung-in-kommunale>, aufgerufen am 11.12.2023



2. Grundlagen Klimaanpassung

Die Auswirkungen der globalen Erderwärmung werden auch in Deutschland immer spürbarer. Die in Deutschland gemessene Lufttemperatur zeigt über den Beobachtungszeitraum seit 1881 einen deutlichen Aufwärtstrend, mit einer durchschnittlichen Zunahme von 0,25 °C pro Jahrzehnt, was deutlich über dem globalen Mittelwert liegt.⁵ Die aktuelle Jahrestemperatur liegt 1,6 °C über der Durchschnittstemperatur zu Beginn der Messungen.

Die Prognosen zeigen, dass die Durchschnittstemperatur in Deutschland weiter steigen wird. Wie stark diese steigen, das hängt von verschiedenen Szenarien ab. Die so genannten repräsentativen Konzentrationspfade (kurz: RCP) unterscheiden zwischen dem Maß an ergriffenen Klimaschutzmaßnahmen und der daraus resultierenden Emissionen. Je nach Szenario werden bis zum Ende des 21. Jahrhunderts zusätzliche Temperatursteigerungen zwischen 0,9 (RCP2,6: viel Klimaschutz bei niedrigen Emissionen) und 4,7 °C (RCP8,5: kein Klimaschutz bei hohen Emissionen) erwartet.

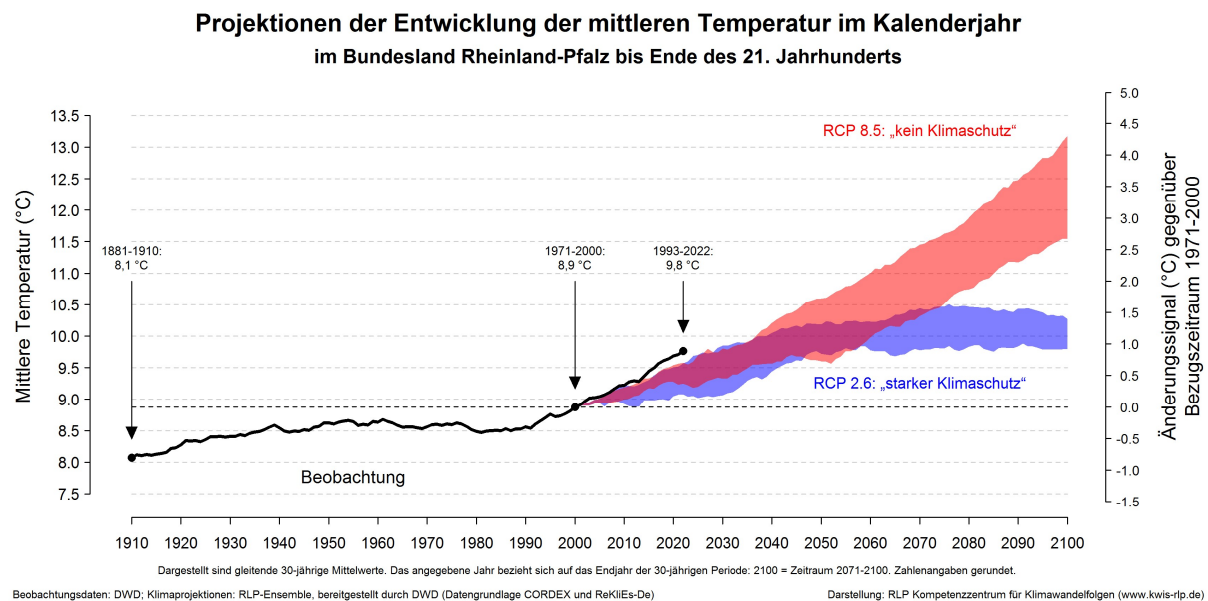


Abbildung 3: Projektion der Entwicklung der mittleren Temperatur im Kalenderjahr in Rheinland-Pfalz (Quelle: Klimawandelinformationszentrum Rheinland-Pfalz)

Die steigenden Temperaturen führen zu unterschiedlichen **Extremwetterphänomenen**, die stark abhängig von der geografischen Lage, der Größe der städtischen urbanisierten Fläche, der bestehenden Infrastruktur, der Demografie und zahlreichen weiteren Faktoren sind.

Allgemein kann man jedoch sagen, dass in Westdeutschland neben den höheren Temperaturen insbesondere mit einer Zunahme von Trockenperioden, Starkniederschlägen im

⁵ Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland – Kurzfassung, Zentrum für KlimaAnpassung, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-06-10_cc_26-2021_kwra2021_kurzfassung.pdf.



Winter, die mit Hochwasser einher gehen können, sinkenden Niederschlägen im Sommer, die bereits bestehende lange Trockenperioden verlängern, und stark steigenden Hitzetagen und Tropennächten zu rechnen ist.⁶

Entwicklung der Tagesmaximumtemperatur im meteorologischen Sommer (Jun-Aug) im Landkreis Neuwied im Zeitraum 1901 bis 2022

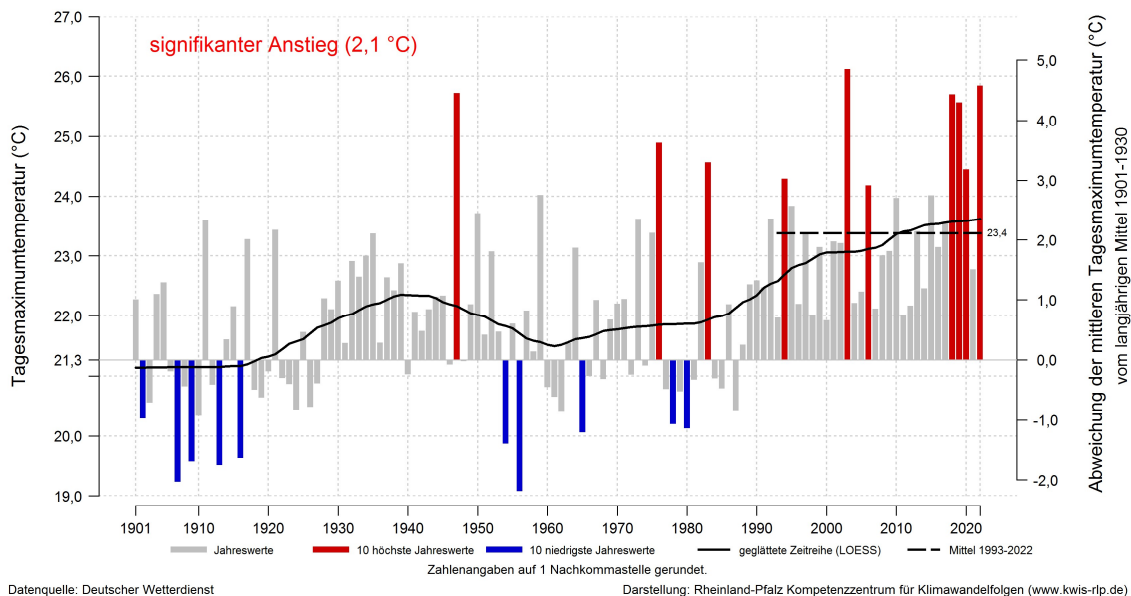


Abbildung 4: Entwicklung der Tagesmaximumtemperatur im meteorologischen Sommer im Landkreis Neuwied (Quelle: Klimawandelinformationszentrum Rheinland-Pfalz)

Um auf die sich häufenden extremen Wetterphänomene in Bezug auf Anzahl, Dauer und Intensität zu reagieren müssen Regionen, Städte und Gemeinden in das Feld der **Klimaanpassung** investieren. Klimaanpassung beschreibt den Ansatz, unvermeidbare, zukünftige oder bereits eingetretene Folgen des Klimawandels abzumildern und Schäden abzuwenden.

Das Feld der Klimaanpassung kann in fünf Aktionsfelder unterschieden werden. Diese umfassen: Planen, Bauen und Stadtgrün, Naturschutz und Biodiversität, Verkehr, Wasserver- & -entsorgung und Gesundheit.



Abbildung 5: Klimaanpassung als Prozess (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klimaanpassung.de/>, Berlin 2023)

⁶ Themenheft: Klimawandel- Entwicklung in der Zukunft, Klimawandelinformationszentrum Rheinland-Pfalz, https://www.klimawandel-rlp.de/fileadmin/website/klimakompetenzzentrum/downloads/Veroeffentlichungen/Themenhefte/Themenheft_Klimaprojektionen_barrierefrei.pdf.



2.1 Planen, Bauen und Stadtgrün

Das Feld Planen, Bauen und Stadtgrün umfasst die Koordination der auf den Klimawandel angepassten Raumplanung, eine klimaangepasste Bauweise und die Erhaltung von bestehenden städtischen Grünflächen. Bedacht werden muss die Auswahl der Baumaterialien, die Form und Ausrichtung von Gebäuden, der Objektschutz vor eindringendem Oberflächenwasser, die Verdichtung und Entsiegelung von Bodenflächen, die Absicherungsmaßnahmen vor Sturmereignissen sowie die Kühlung von Gebäuden. Die Stadt Neuwied hat sich verpflichtet, den Klimaschutz zu stärken und die Anpassungen an die Folgen des Klimawandels zu forcieren, um bis 2035-2040 treibhausgasneutral zu werden. Zudem reagiert die Stadt mit dem Entsiegelungs- und Begrünungskonzept im Rahmen des Bundesprogramms "Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren" (ZIZ) unter dem Projekttitel "REstart Neuwied" auf den Klimawandel, um mehr grüne Flächen in der Innenstadt zu schaffen.



Abbildung 6: Der Kö Bogen II: Europas größte Grünfassade - Stadt Düsseldorf (Quelle: LTG Aktiengesellschaft, www.ltg.de/referenzen, Stuttgart 2023)



Abbildung 7: Die Poppelsdorfer Allee Bonn, Beispiel für städtische Beschattung (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klima-anpassung.de/>, Berlin 2023)

2.2 Naturschutz und Biodiversität

Die Folgen des Klimawandels und das daraus resultierende ökologische Ungleichgewicht beeinträchtigen die biologische Vielfalt und den Natur- und Artenschutz. Ökosysteme werden zerstört, was zur Abwanderung heimischer und zur Einwanderung gebietsfremder Arten führt. Maßnahmen zur Unterstützung der Klimaresilienz von Ökosystemen sind die Schaffung von Biotopverbundsystemen, die Etablierung naturnaher Lösungen zum Schutz von Feuchtbiotopen sowie die Kontrolle der Einwanderung invasiver Arten.



Abbildung 8: 18.000 km² öffentliche Grünfläche in Leipzig (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klima-anpassung.de/>, Berlin 2023)



Abbildung 9: Renaturierung der Lippeaue in Hamm (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klima-anpassung.de/>, Berlin 2023)



2.3 Verkehr

Die Verkehrsinfrastruktur ist nicht nur einer der Hauptverursacher des Klimawandels, sondern auch durch extreme Wetterereignisse wie Hoch- und Niedrigwasser, Starkregen, Stürme, Hangrutschungen, Hitze- und Dürreperioden stark gefährdet. Mögliche Schutzsysteme sind der Aufbau von Vorhersagesystemen, der Bau von hitzeresistenten Fahrbahnmaterialien und Schutzwällen sowie die Beschattung von Verkehrsflächen. Die Verkehrsinfrastruktur spielt im Hinblick auf den Klimawandel eine wichtige Rolle, da sie das Verkehrsverhalten und damit die Treibhausgasemissionen direkt beeinflusst. Gleichzeitig ist sie einem sich ändernden Klima mit zunehmend ungünstigeren und häufigeren Extremwetterereignissen ausgesetzt. Daher ist es wichtig, die Verkehrsinfrastruktur effizient und klimaresilient zu gestalten, insbesondere aufgrund ihrer langen Lebens- und Nutzungsdauer.



Abbildung 10: Verschattung von Verkehrsflächen in Münster (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klimaanpassung.de/>, Berlin 2023)



Abbildung 11: Pflastersteine als hitzeresistentes Oberflächenmaterial in Bonn (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klimaanpassung.de/>, Berlin 2023)

2.4 Wasserver- & -entsorgung

Angesichts des Klimawandels, der sowohl Trockenperioden als auch Starkregenereignisse mit sich bringt, ist es notwendig, widerstandsfähige Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssysteme zu schaffen. Die Wasserversorgung kann durch einen sparsamen Umgang mit der Ressource Wasser und durch die Speicherung von Niederschlägen sichergestellt werden. Für eine sichere Wasserentsorgung sind Warnsysteme, Objektschutz und flächendeckend geplante Abwassersysteme erforderlich, die durch natürliche Wasserabflusswege wie Flüsse unterstützt werden. In Deutschland zielt die Nationale Wasserstrategie der Bundesregierung darauf ab, die natürlichen Wasserressourcen zu sichern, Vorsorge gegen Wasserknappheit zu treffen und den Zustand der Gewässer und die Wasserqualität zu verbessern.



Abbildung 12: Wasserrückhaltesystem in Korbach (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klimaanpassung.de/>, Berlin 2023)



Abbildung 13: „Starkregen-App“ in Bretten als Ergänzung zum Starkregen-Frühalarm-System (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klimaanpassung.de/>, Berlin 2023)

2.5 Gesundheit

Der Klimawandel hat vielfältige direkte und indirekte Auswirkungen auf die Gesundheit. Wetter- und Klimaveränderungen können zu einer Zunahme von Infektionskrankheiten und nicht übertragbaren Krankheiten wie Allergien führen oder die Symptome von Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen verstärken. Auch die zunehmende Belastung durch UV-Strahlung und bodennahes Ozon kann sich negativ auf die Gesundheit auswirken. Extremereignisse wie Hitze, Stürme, Starkregen/Hochwasser, Lawinen oder Erdbeben stellen eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben dar. Sie können aber auch zu sozialen und psychischen Belastungen und Störungen wie Stress, Angst und Depressionen führen. In den letzten Jahren wurde in Deutschland eine Zunahme der Häufigkeit und Dauer von Hitzeereignissen beobachtet. Hitze belastet den menschlichen Organismus und führt zu einer Zunahme von Krankheits- und Todesfällen. Allein in Deutschland hat die Rekordhitzeperiode 2003 schätzungsweise 7.500 zusätzliche Todesfälle verursacht⁷.

Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind ein wichtiges Thema, das zunehmend in den Fokus von Gesundheits- und Umweltorganisationen gerückt ist. Es bedarf eines ganzheitlichen Ansatzes, der neben einer verbesserten Gesundheitsversorgung auch Informations- und Frühwarnsysteme sowie Schutzmaßnahmen vor lebensbedrohlichen Wetterereignissen umfasst.

Das Bundesumweltministerium arbeitet beim Thema "Gesundheit im Klimawandel" eng unter anderem mit dem Bundesgesundheitsministerium, dem Bundeslandwirtschaftsministerium und der Weltgesundheitsorganisation zusammen. Zum Schutz der Bevölkerung werden Frühwarnsysteme eingerichtet, wie das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD), die Ozonwarnungen des Umweltbundesamtes (UBA) und den UV-Index des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS).

⁷ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. "Gesundheit im Klimawandel." <https://www.bmuv.de/themen/gesundheits/gesundheits-im-klimawandel/ueberblick-gesundheit-im-klimawandel>, aufgerufen am 03.12.2023.

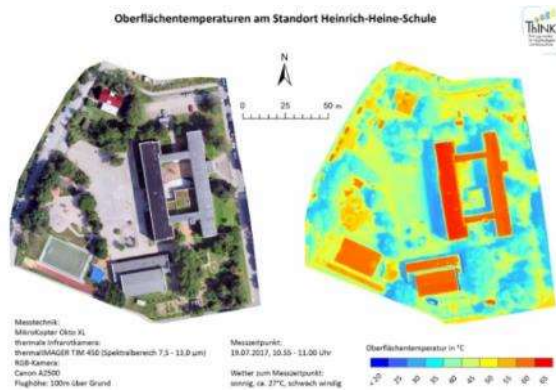


Abbildung 14: Untersuchung der Wärmebelastung an kommunalen Kindertagesstätten und Grundschulen in Jena (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klimaanpassung.de/>, Berlin 2023)



Abbildung 15: Messsystem in Ingelheim zur Ermittlung von innerstädtischen Hitzehotspots und Kaltluftentstehungsgebieten (Quelle: Zentrum KlimaAnpassung, <https://zentrum-klimaanpassung.de/>, Berlin 2023)

2.6 Klimaschutz

Klimaanpassung kann nicht ohne Klimaschutz gedacht werden. Im Szenario "starker Klimawandel" (RCP8.5) werden bis zum Ende des Jahrhunderts Temperaturerhöhungen prognostiziert, die selbst mit dem Maßnahmenbündel des "technisch machbaren Szenarios" nicht kompensiert werden können. Beide Seiten der Medaille müssen gemeinsam betrachtet und in Einklang gebracht werden, um im besten Fall Synergieeffekte zu erzielen.



3. Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme

Zur Grundlagenermittlung für das Entsiegelungs- und Begrünungskonzept wurde der Baumbestand auf Basis von Baumkataster (Bäume auf öffentlichen Flächen), Digitaler Orthofotos (Bäume auf Privatgrundstücken) sowie Bestandsaufnahme vor Ort ermittelt. Die Verschattung insbesondere durch die Bebauung wurde auf Basis der Höhen zu verschiedenen Tageszeiten im Sommer in einem Geoinformationssystem errechnet. Aus dem bereits vorhanden örtlichen Starkregenkonzept konnten potenziell überflutungsgefährdete Bereiche übernommen werden. Der Versiegelungsgrad wurde ebenfalls auf Basis eines Geoinformationssystems durch das Verhältnis von Gebäude- und Verkehrsflächen zu Grünflächen errechnet. Die Gebäudedächer wurden ebenfalls betrachtet, da sich aus ihrer Form Potenziale zur Begrünung bzw. Photovoltaik-Nutzung ableiten lassen. Schließlich wurden die Gebäude unter Denkmalschutz erfasst.

Darüber hinaus hat die Stadt Neuwied seit 2023 ein Klimaschutzkonzept⁸ und beabsichtigt, bis 2025 ein stadtweites Klimaanpassungskonzept zu erstellen.

3.1 Baumbestand

Vegetation hat starke klimaregulierende und andere positive Eigenschaften. Neben der Senkung der Lufttemperatur, dem Wasserrückhalt und der Verdunstung sowie CO₂-Aufnahme und Umwandlung in Wasser und Sauerstoff wird auch Feinstaub gebunden, Lärm gemindert und die Artenvielfalt erhöht. Dies gilt insbesondere für Bäume in Innenstädten. Der Baumbestand in Neuwied wurde daher aus verschiedenen Quellen zusammengetragen und in einer Karte dargestellt (Abbildung 16 / Anlage 1: Baumkataster).

Der Baumbestand ist in der Neuwieder Innenstadt recht gleichmäßig verteilt. Viele Bäume stehen vor allem im Bereich der Langendorfer Straße, sowie auf den Parkplätzen an der Luisenstraße.

Besonders einheimische Baumarten prägen als Straßenbäume das Stadtbild von Neuwied. Die Zusammensetzung der unterschiedlichen Baumarten besteht im Wesentlichen aus Spitz- und Bergahorn, Platanen und Sommerlinden. Vereinzelt und standortabhängig sind Trauerweiden, Buchen, Baumhasel, Rosskastanien, Zierkirschen, Kugelakazien und Hainbuchen vertreten. Besondere Einzelexemplare wie Amerikanische Roteichen, Sandbirken, Amberbaum, Rot- und Silberahorn kommen in geringer Anzahl und nur vereinzelt vor. Solitäre Einzelgehölze wie Sommerlinden, Silberweiden, Rosskastanien und Platanen verteilen sich innerhalb des Planungsgebietes.

Für einzelne Großgehölze wie zum Beispiel am Marktplatz oder im Eingangsbereich des Theaters bestehen auf Grund des zur Verfügung stehenden Wurzelraums entwicklungsphysiologische Grenzen.

Die Zusammensetzung der innerstädtischen Baumarten beschränkt sich auf einige heimische Laubbaumarten und wenige klimaresistenten Sorten. Es ist davon auszugehen, dass

⁸ Transfestelle Bingen (TSB) in der ITB gGmbH und Sweco GmbH: Klimaschutzkonzept für die Stadt Neuwied, Bingen / Koblenz 2023



die Bestandsgehölze hinsichtlich ihrer Hitze- und Trockenheitstoleranz an ihre Grenzen kommen und unter den Witterungsverhältnissen leiden werden. Somit wird langfristig eine zukunftsorientierte Planung für den Erhalt der Bestandsbäume in Verbindung mit der Ergänzung um hitze- und trockenheitsresistente Baumarten erforderlich werden.

Für die Innenstadt von Neuwied könnten hitze- und trockenheitsresistente Baumarten wie die Silberlinde (*Tilia tomentosa*), die Feldulme (*Ulmus minor*), die Hainbuche (*Carpinus betulus*) und die Winterlinde (*Tilia cordata*) in Betracht gezogen werden (siehe Anlage 2: Pflanzenliste Klimaanpassung). Diese Baumarten sind bekannt für ihre Anpassungsfähigkeit an städtische Bedingungen, ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Trockenheit sowie ihre Fähigkeit, den städtischen Raum zu begrünen und das städtische Mikroklima zu verbessern. Es ist jedoch ratsam, sich an lokale Baumschulen, Landschaftsarchitekten oder städtische Behörden zu wenden, um fundierte Empfehlungen für die Auswahl von klimaangepassten Baumarten zu erhalten, die speziell an das Klima und die Bodenverhältnisse in Neuwied angepasst sind.

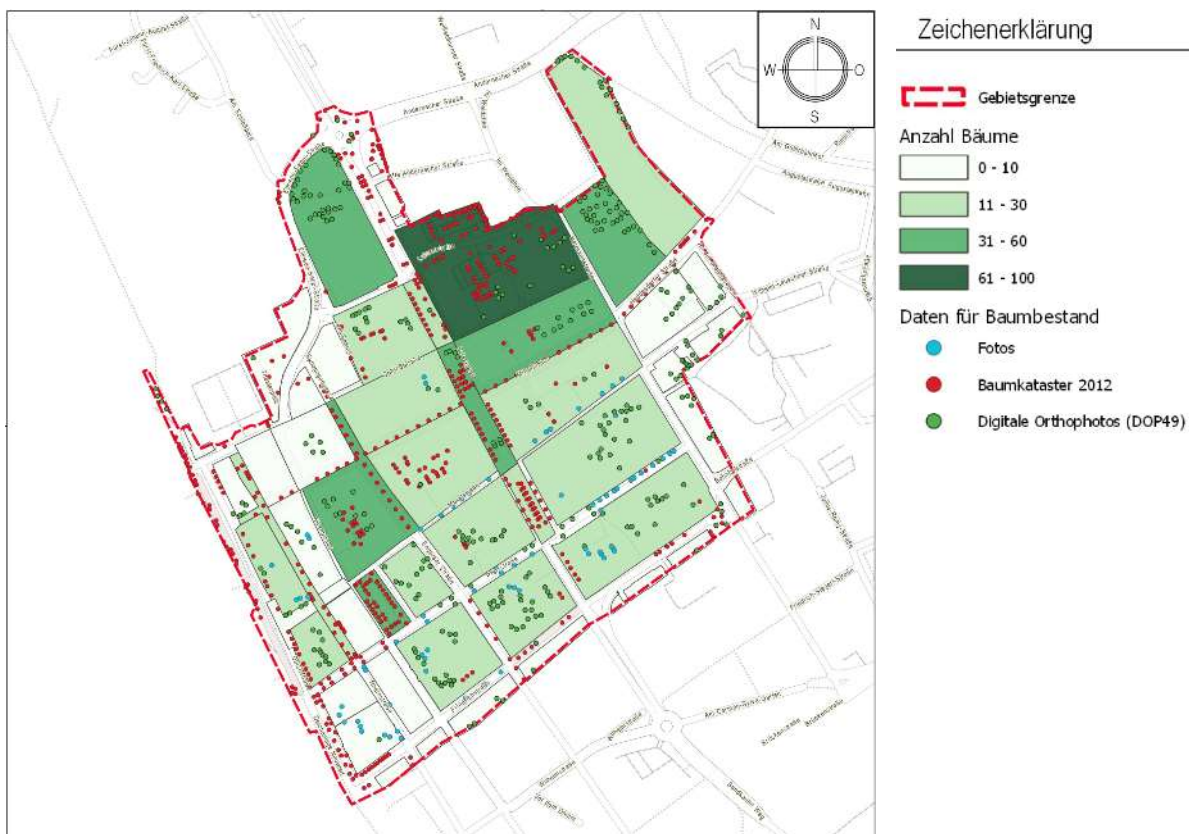


Abbildung 16: Baumbestand auf Basis des Baumkatasters (rote Punkte), Digitaler Orthofotos (grüne Punkte) und von Schrägluftbildern (blaue Punkte)



3.2 Verschattung

Die sommerliche Hitzeentwicklung in Städten nimmt mit dem Klimawandel zu. Insbesondere langanhaltende Hitzeperioden werden in Zukunft häufiger auftreten. Die Verschattung spielt daher eine wichtige Rolle insbesondere für die Gesundheit der Menschen. Je weniger Schatten es gibt, desto stärker heizt sich eine Stadt auf. Auch die Breite der Straßenräume spielt dabei eine Rolle: je schmaler ein Straßenraum, desto weniger direkte Sonneneinstrahlung trifft auf den Boden.

Die Verschattung wurde zu verschiedenen Tageszeiten an einem 21. August errechnet. Entscheidend sind insbesondere die Gebäudehöhen, aber natürlich auch die Umfänge und Höhen von Bäumen. So werden Bereiche in der Neuwieder Innenstadt sichtbar, die in bestimmten Zeiträumen am Tag kaum Schatten aufweisen und die Menschen dort entsprechend komplett der Sonneneinstrahlung ausgeliefert sind bzw. andersherum, wo Rückzugsmöglichkeiten sind (Abbildung 17 / Anlage 3: Schattenanalyse).

Besonders exponiert sind jeweils die nördlichen Straßenseiten der Ost-West-Achsen. Hierauf hat die Stadt Neuwied bereits mit Baumpflanzungen, bspw. in der Marktstraße oder der Mittelstraße reagiert. Die Friedrichstraße am südlichen Rand des Betrachtungsraums wurde östlich der Kirchstraße mit Bauminseln aufgewertet. Zwischen Deichmauer und Kirchstraße fehlen Bäume in der Friedrichstraße. Die Nordseite der Schlossstraße ist bisher komplett ohne Schatten. Die Umgestaltung und Bepflanzung der Straße steht jedoch unmittelbar bevor.

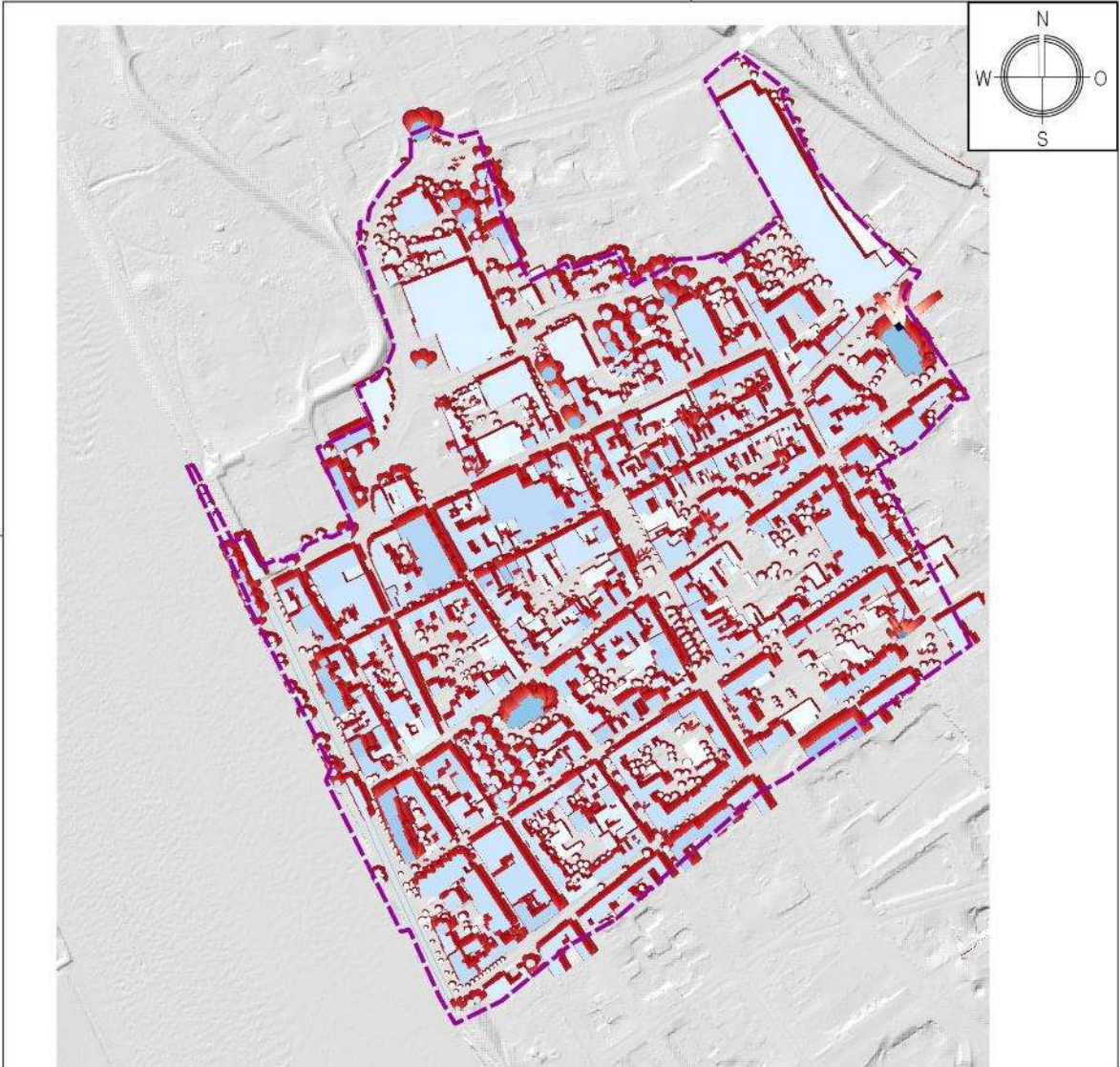


Abbildung 17: Schattenanalyse für den 21. August, 12 bis 16 Uhr



3.3 Überflutungsgefährdete Bereiche

Für die Stadt Neuwied wurde ein Starkregenvorsorgekonzept erarbeitet, das im Juni 2023 beschlossen wurde⁹. Dies zeigt für Teile der Neuwieder Innenstadt eine Tieflage, welche bei Starkregen potenziell überflutungsgefährdet ist. Die Gefährdung durch Sturzflut nach Starkregen für die Neuwieder Innenstadt wird als mäßig eingestuft. Bei Hochwasser des Rheins schützt der Hochwasserdamm die Innenstadt. Abfließende Gewässer spielen für die Neuwieder Innenstadt keine Rolle.

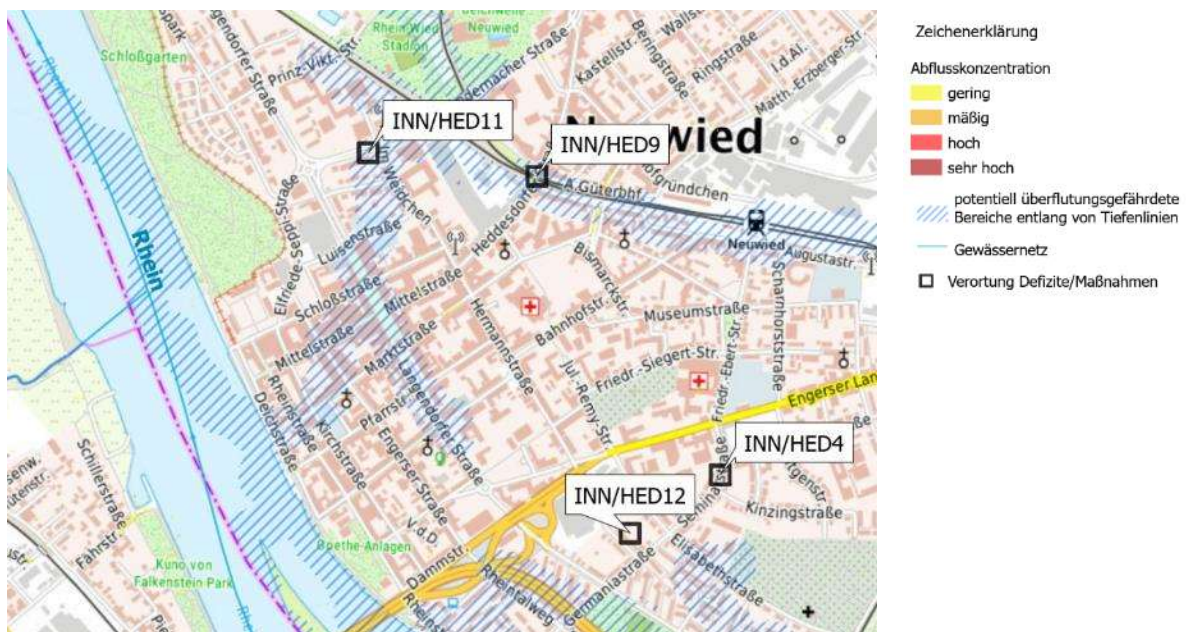


Abbildung 18: Ausschnitt aus dem Starkregenvorsorgekonzept. Blau schraffiert sind die potenziell überflutungsgefährdeten Bereich entlang von Tiefenlinien (Quelle: Örtliches Starkregenvorsorgekonzept für die Stadt Neuwied, BCE Björnßen Beratende Ingenieure GmbH).

⁹ Björnßen Beratende Ingenieure GmbH: Örtliches Starkregenvorsorgekonzept für die Stadt Neuwied, Koblenz 2023



3.4 Versiegelung

Versiegelte – das heißt bebaute und befestigte – Flächen heizen sich deutlich stärker auf als Flächen mit Vegetation. Außerdem wirkt sich ein hoher Versiegelungsgrad auf den Wasserhaushalt aus, da sämtliches Wasser von versiegelten Flächen in der Regel über die Kanalisation abgeleitet wird. Bei Starkregenereignissen steigt mit einem hohen Versiegelungsgrad somit die lokale Überschwemmungsgefahr, da die Kanalisation entsprechend schneller überlastet sein kann. Die versiegelten Flächen wurden im Bereich der Neuwieder Innenstadt aus dem Verhältnis von Gebäude- und Verkehrsflächen zu Grünflächen. Vor allem die roten Bereiche im Bereich der Langendorfer Straße und der Mittelstraße mit über 96 % Versiegelungsgrad fallen hierbei auf (Abbildung 19 / Anlage 4: Versiegelungsgrad).

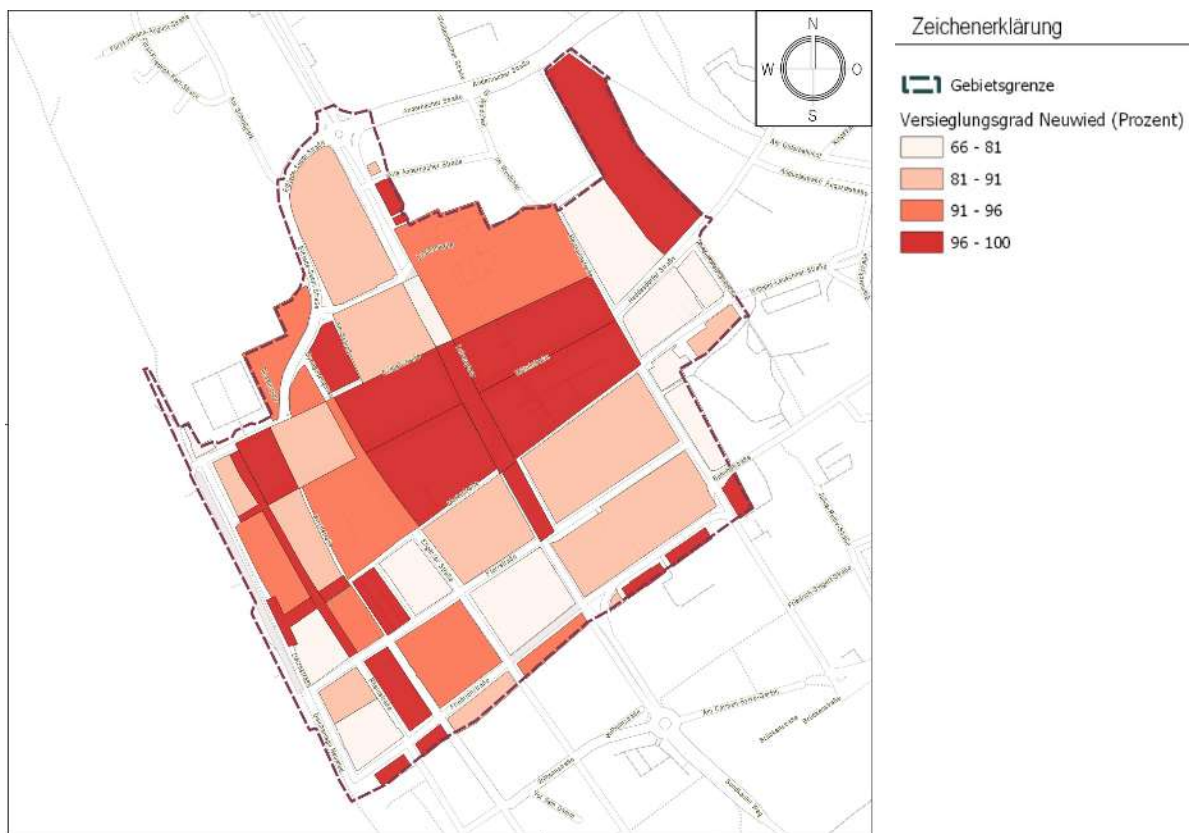


Abbildung 19: Versiegelungsgrad



3.5 Gebäudedächer

Bei der Betrachtung der Gebäudedächer wurde die Dachform erfasst, da diese für eine Potenzialbetrachtung zur Photovoltaiknutzung ausschlaggebend ist (Abbildung 20 / Anlage 5: Dachformanalyse). Die bislang nur vereinzelt vorhandenen Photovoltaikanlagen wurden ebenfalls erfasst und in der Karte dargestellt. In der Neuwieder Innenstadt sind vor allem Satteldächer vorherrschend, die je nach ihrer baulichen Eignung und Ausrichtung für Photovoltaik geeignet sein können.

Bei der Dachformanalyse wurden auch vereinzelt bereits vorhandene Dachbegrünungen erfasst. Erkennbar sind große Flächen mit Flachdächern, die ein großes Potenzial zur Begrünung darstellen. Allerdings muss man sich nicht auf Flachdächer beschränken. Mit modernen Systemen lassen sich (technisch) fast alle Dächer und Dachformen begrünen. Ausschlaggebend sind das Kosten-Nutzen-Verhältnis und die konkreten Rahmenbedingungen vor Ort. Eine Beurteilung ist hier nur im Einzelfall möglich. Dachbegrünung sind für das städtische Klima und darüber hinaus in vielerlei Hinsicht hilfreich (siehe Seite 26: Abbildung 26).

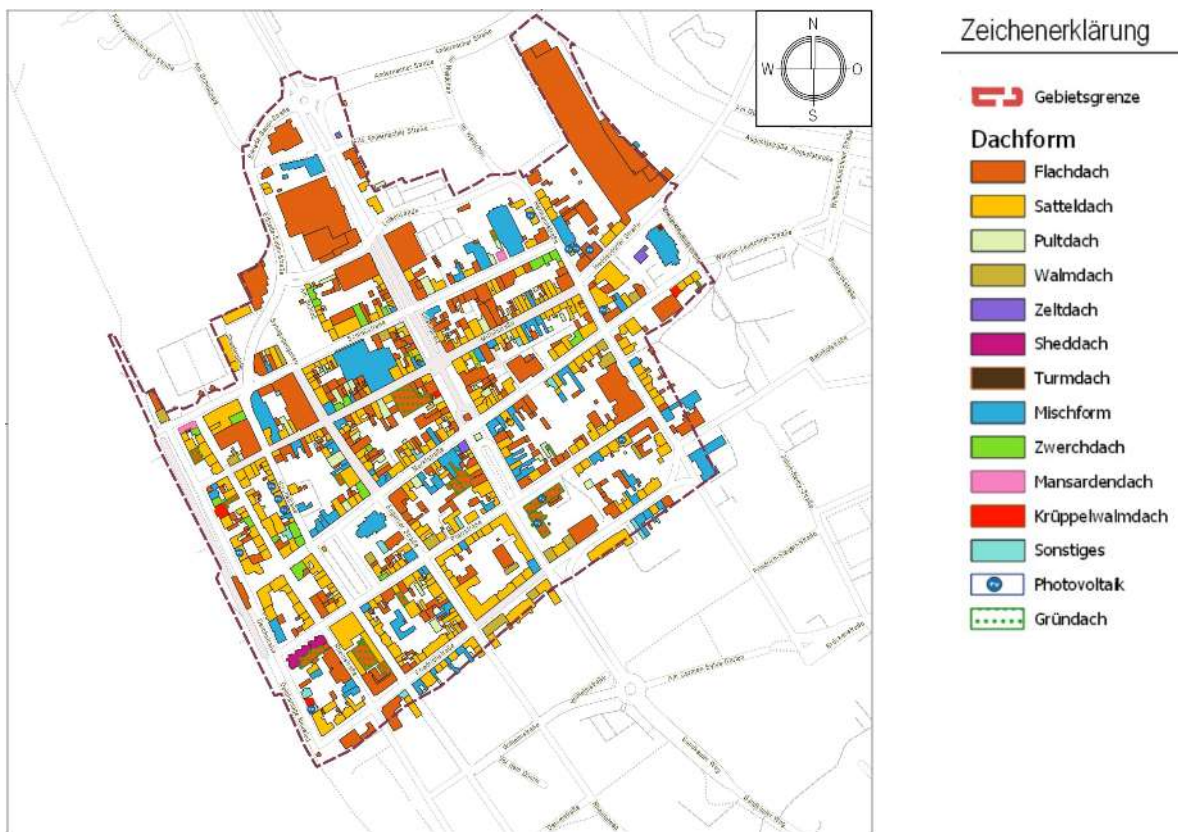


Abbildung 20: Dachformanalyse



3.6 Denkmalschutz

Die Gebäude, die in der Neuwieder Innenstadt unter Denkmalschutz stehen, wurden erfasst und in einer Karte dargestellt (Abbildung 21 / Anlage 6: Denkmalschutz). Dieser Aspekt ist relevant für alle Maßnahmen, die in die Bausubstanz selbst bzw. teilweise in das Umfeld eingreifen.

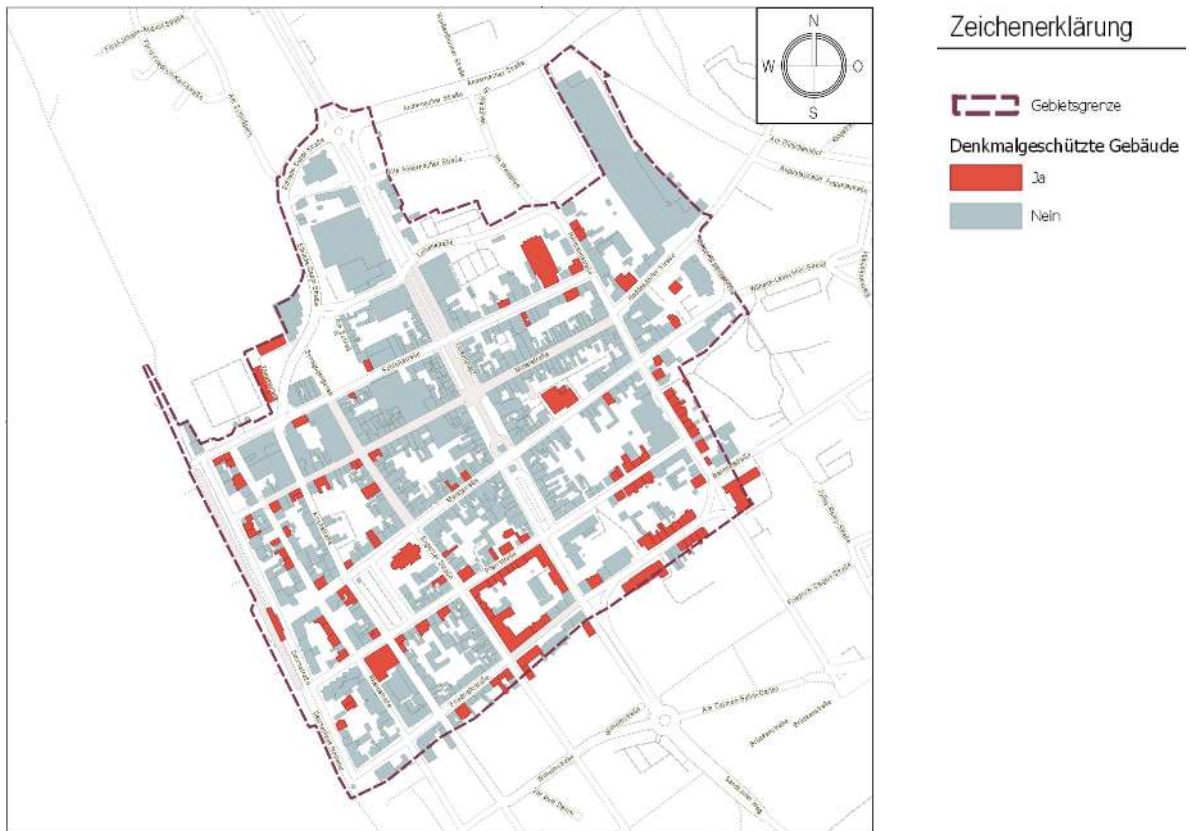


Abbildung 21: Denkmalgeschützte Gebäude



4. Ziele

Der Klimawandel ist nicht aufzuhalten, daher sind Maßnahmen zur Anpassung an die klimatischen Herausforderungen und Extreme erforderlich. Der Status Quo führt zu signifikanten Schäden und Gefahren:

- Die **fehlende Kühlung durch Verschattung und Verdunstung** verursacht eine starke Aufheizung der städtischen Oberflächen.
- **Schlechte Luftqualität** und Feinstaubbelastung gefährden die Gesundheit der Bevölkerung.
- Der **fehlende Regenwasserrückhalt** kann zu einer Überlastung der Kanalisation und so zu Schäden durch Überschwemmungen führen.
- Eine **schlechte Ökobilanz** bei Gebäuden hat auch ökonomische Folgen. Gebäude verursachen 40 % des gesamten Energieverbrauchs.
- Der **Mangel an städtischem Grün** sorgt für ein fehlendes Nahrungs- und Lebensraumangebot für viele Tierarten.
- **Schallharte Oberflächen** verursachen eine ungebremte Schallausbreitung und somit eine Lärmbelastung insbesondere in Innenstädten.
- Grünflächen werden gebraucht, um die vielen Folgen des Klimawandels in Städten einzudämmen und erträglich zu machen.

Ziel der Stadt Neuwied ist es, die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen, Gefahren durch Extremwetterlagen abzuwehren und die Ver- und Entsorgung sicherzustellen. Im Fokus stehen hierbei die Ziele, die Hitze im urbanen Raum zu reduzieren, das Überschwemmungsrisiko zu minimieren und eine stabile Wasserversorgung zu gewährleisten. Konkret sind hierzu Maßnahmen zur stärkeren Verschattung des öffentlichen Raums, zur Regenrückhaltung, zur Entsiegelung von Flächen und zur stärkeren Begrünung angestrebt. Mit einer Vielzahl von Maßnahmen, die sowohl dezentral als auch verstärkt in den herausgearbeiteten Maßnahmenbereichen umgesetzt werden sollen, soll das Ziel einer klimaangepassten und zugleich lebenswerteren Stadt erreicht werden:

- Mehr Begrünung sorgt für **Kühlung durch Verschattung und Verdunstung**. Dadurch wird eine Überhitzung der Neuwieder Innenstadt vermieden.
- Durch Begrünung wird die **Luftqualität verbessert**, da Feinstaub gebunden und Sauerstoff produziert wird.
- Durch Entsiegelung kann Regenwasser versickern und verdunsten. Durch gezielte Maßnahmen des **Regenwasserrückhalts** sinkt die Belastung der Kanalisation.
- Eine **gute Ökobilanz** bei Gebäuden durch Energie- und Ressourceneinsparung spart Energiekosten und steigert den Immobilienwert.
- **Mehr städtisches Grün** ist ein Beitrag zur Artenvielfalt.
- Mehr Vegetation und veränderte Fassadenbilder sorgen für eine **Lärmreduktion** innerhalb und außerhalb von Gebäuden.
- Mehr Grünflächen sorgen für einen Temperatenausgleich, reduzieren den Stadtlärm und bieten **mehr Aufenthalts- und Umgebungsqualität**.



5. Beteiligungsprozess

Beteiligung ist für eine umsetzungsorientierte Konzepterstellung essenziell. Zum Projektstart sowie zur weiteren Abstimmung haben sich verschiedene Vertreter:innen der Stadtverwaltung und von Stadt-Land-plus getroffen, Rahmenbedingungen und Ziele formuliert, die Vorgehensweise abgestimmt und schließlich die Schwerpunkte gesetzt.

Im Oktober 2023 fand ein Workshop statt, an dem Oberbürgermeister Einig sowie Vertreter:innen der Stadtverwaltung und ca. 20 Bürger:innen teilnahmen. Vor dem Workshop wurde bei etwa 25 °C ein Stadtpaziergang zum Thema Klimaanpassung durchgeführt. Stationen waren das Innenstadtlabor am Luisenplatz, die Schloßstraße, der Theatervorplatz, die Luisenstraße und das Heimathaus inkl. Vorplatz. So konnten die Teilnehmer:innen direkt vor Ort erleben, wie wohltuend Schatten ist, wie wichtig Grünflächen sind und welches Potenzial verbesserte Aufenthaltsflächen haben können.



Abbildungen 22 und 23: Stadtpaziergang am 10. Oktober 2023

Im Anschluss wurden gemeinsam mögliche Maßnahmen in den Vertiefungsbereichen in Karten verortet. Somit wurden sowohl inhaltliche Akzente gesetzt als auch die einzelnen Bereiche in ihrer Priorität gewichtet. Herausgehoben wurden dabei der Theatervorplatz und die Touristeninformation.

Am 6. Dezember wurde der aktuelle Bearbeitungsstand im Planungsausschuss vorgestellt. Das fertige Konzept wird dem Planungsausschuss und der Öffentlichkeit vorgestellt.



6. Maßnahmenkatalog

Aufbauend auf den Erkenntnissen und definierten Zielen der vorangegangenen Kapitel, wurde ein Maßnahmenkatalog für einige öffentliche Schwerpunktbereiche in der Neuwieder Innenstadt erstellt. Nachstehend erfolgt eine Einführung über die Maßnahmen zur Klimaanpassung in der Neuwieder Innenstadt sowie eine Kurzbeschreibung der Maßnahmenbereiche.

6.1 Maßnahmenbausteine

Grünflächen klimaökologisch gestalten

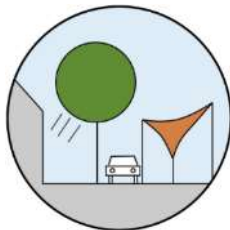


Zur Vermeidung von Hitze in der Stadt und auch für eine natürliche Luftreinhaltung und -befeuchtung sowie zur Senkung der Feinstaubbelastung bedarf es einer Ausweitung und Aufwertung der Vegetationsflächen. Hierfür sollen neben der Schaffung neuer Pflanzungen auch abgängige Gehölze gerodet werden. Im Zuge der Renovierung der Pflanzengruben können neue klimaangepasste, standortgerechte Gehölze angepflanzt werden, die zur Verschattung, Kühlung und als Lebensraum für Tiere dienen.

Gut zu wissen:

Je größer eine Grünfläche, desto höher ist die klimaregulierende Funktion. Eine besondere Funktion haben hierbei Grüngürtel als Trennungselement zwischen Wohngebieten und emittierenden Industrie- und Gewerbegebieten oder stark befahrenen Straßen. Doch auch kleine, isoliert liegende Grünflächen, z. B. begrünte Innenhöfe, zeigen zwar keine über die Fläche hinausreichende Wirkung, nehmen aber als „Klimaoasen“ gerade in den dicht bebauten Innenstädten wichtige Aufgaben als lokale Freizeit- und Erholungsräume wahr.¹⁰

Aufenthalts-, Bewegungs- und Verkehrsräume beschatten



Um die Hitzeentwicklung einzudämmen und den Aufenthalt an öffentlichen Orten angenehmer zu gestalten, braucht es im Sommer mehr Verschattung. Neben natürlichen Verschattungen durch Bäume und begrünte Pergolas oder „Grüne Zimmer“ mit Sitzgelegenheiten können auch festinstallierte Sonnenschutze die Aufenthaltsqualität verbessern.

Gut zu wissen:

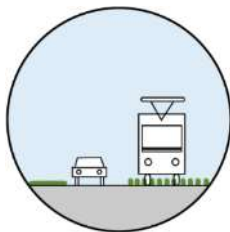
Die Beschattung durch Bäume senkt die Umgebungstemperatur um bis zu 8°C. Außerdem ist auch der Eintrag von kurzweiliger Strahlung, d. h. vor allem UV-Strahlung, um bis zu 90 % geringer.¹¹

¹⁰ Dr. Monika Steinrücke et al.: Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2011

¹¹ Landesbauernverband in Baden-Württemberg e.V.: Bäume zur Beschattung, www.bwagrar.de, aufgerufen am 07.12.2023



Aufenthalts- und Bewegungsoberflächen entsiegeln und begrünen



Zum besseren Regenwasserrückhaltung und Temperatenausgleich müssen versiegelte Oberflächen möglichst umfassend entsiegelt werden. Im Straßenraum ist dies nicht immer möglich – jedoch bieten sich insbesondere Parkstände an, die durch Rasengitter, Schotterrasen, Rasenfugenpflaster oder Ökopflaster umgesetzt werden können. Für die Stadt Neuwied wurde das Entsiegelungspotenzial per Fernerkundung der Freiflächen für Fußverkehr und insbesondere Parkräume dargestellt (Abbildung 24 / Anlage 7: Entsiegelungspotenzial Freiflächen).

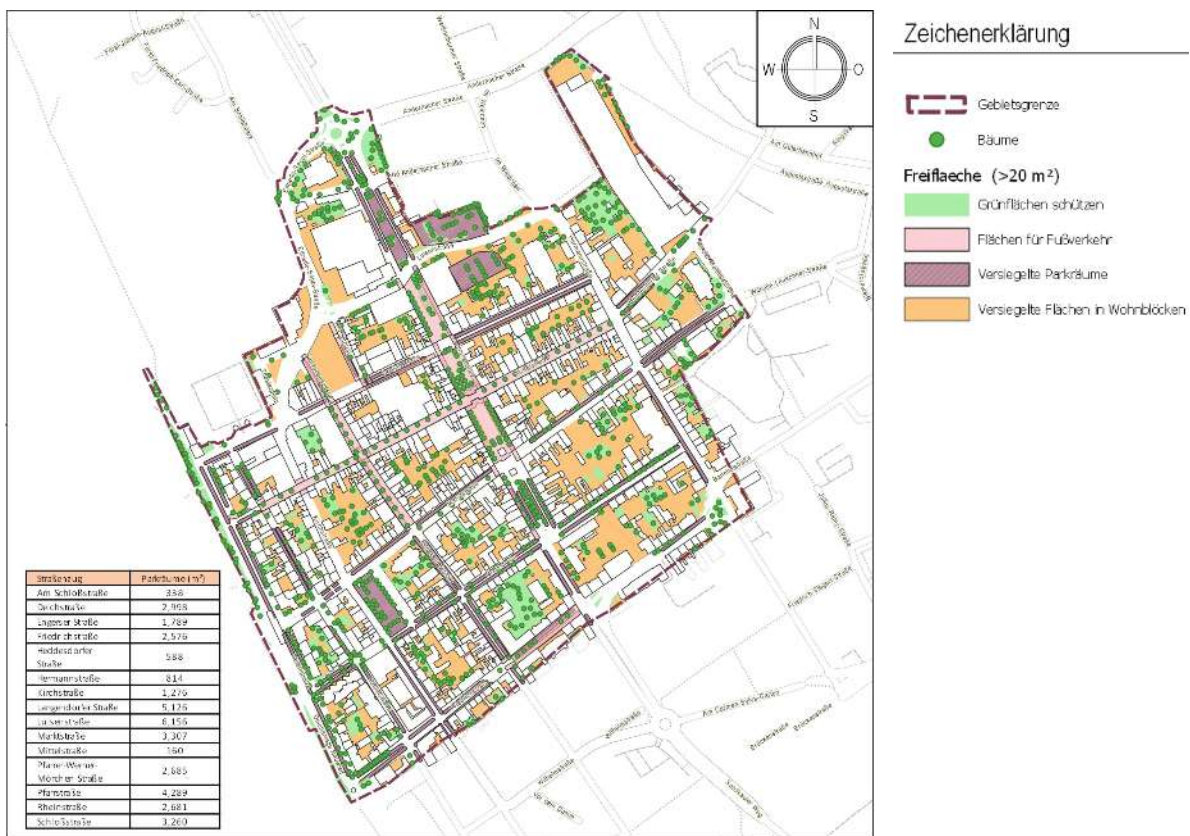


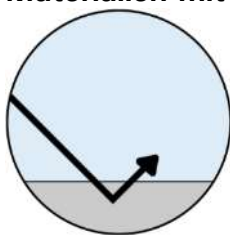
Abbildung 24: Entsiegelungspotenzial

Gut zu wissen:

Rasenfugenpflaster auf Parkplätzen statt Asphalt bietet ökologische Vorteile: Es reduziert lokale Hitzebelastung, fördert Regenwasserversickerung für Grundwasserneubildung, erhöht die Artenvielfalt und verbessert das städtische Mikroklima. Eine nachhaltigere Lösung im Vergleich zu herkömmlichem Asphalt.



Materialien mit hoher Albedo für Straßen- und Platzoberflächen verwenden



Dunkle Oberflächen absorbieren die Sonnenstrahlen deutlich stärker als helle Flächen. Somit fungieren die Fassaden und Böden in den Städten als zusätzliche Wärmespeicher. Kühlt die Luft nachts ab, geben sie die Wärme wieder ab und sorgen so dafür, dass sich Städte selbst bei Nacht nicht mehr abkühlen können. Daher ist eine hohe Albedo, das heißt ein hohes Reflexionsvermögen insbesondere durch helle Farbgebung, eine einfache Maßnahme zur Temperaturregulierung. Insbesondere bei Fahrbahnen heizt sich der schwarze Asphalt stark auf. Dieser Effekt kann durch Beschichtung oder Beifügen von hellem Splitt gesenkt werden. Auch bei Gebäudefassaden steigt die Erwärmung bereits bei leichter Graufärbung. Möglichst helle Fassaden- und auch Dachfarben sind daher ein Beitrag zur Temperaturregulierung.



Abbildung 25: Oberflächentemperatur abhängig von Farben

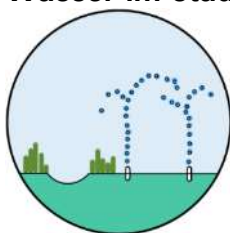
Gut zu wissen:

Beim Cool-Pavement-Pilotprojekt der Stadt Los Angeles werden seit 2017 über 200 Blocks mit hellem Straßenbelag versehen. Die bisherigen Temperaturmessungen des Asphalts wirken vielversprechend: Die hellen Flächen mit hoher Albedo sind im Schnitt 5 bis 8°C kühler als die traditionellen dunklen Asphaltflächen. Sie speichern somit deutlich weniger Wärme.¹²

¹² Pia Maier: Albedo und Klimaanpassung – Wie helle Flächen das Stadtklima senken, www.bauindex-online.de, aufgerufen am 04.12.2023



Wasser im städtischen Raum etablieren

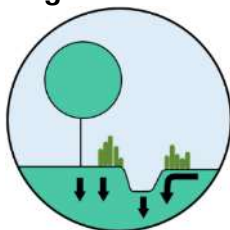


Wasserelemente im städtischen Raum sichtbar und erlebbar zu machen, egal ob temporär oder dauerhaft, ob architektonisch oder landschaftlich gestaltet, ob als Fließgewässer, Teiche, Seen oder Wasserspiele auf Plätzen, erhöhen nicht nur die Attraktivität und Aufenthaltsqualität, sondern haben auch eine deutliche Abkühlungswirkung, vor allem wenn sie mit Bepflanzung kombiniert sind.

Gut zu wissen:

Besonders hoch ist die Wirkung von Wasser in Kombination mit Vegetation, da hier die Verdunstungswirkung der Pflanzen verstärkend wirkt.¹³ Die Abkühlungswirkung von Wasser zeigt sich auch bei entsiegelten Flächen, da diese in der Lage sind, Wasser zu speichern und danach wieder an die städtische Atmosphäre abzugeben.

Regenwasser zurückhalten und versickern



Die Versickerung von Regenwasser hat verschiedene positive Effekte. Sie entlastet die Kanalisation, senkt das Überflutungsrisiko und trägt zur Anreicherung des Grundwassers bei. Darüber hinaus spielt die Versickerung eine wichtige Rolle in einem umfassenden Regenwassermanagement, da sie den Abfluss verzögert und das Niederschlagswasser so lange wie möglich an der Oberfläche hält. Durch die Erstellung von Mulden-Rigolen-Tiefbeeten entstehen Retentionsräume sowie besondere Biotope.

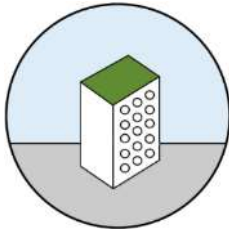
Gut zu wissen:

- Die **Flächenversickerung**, bei der das Regenwasser über offene begrünte oder durchlässig befestigte Oberflächen in den Untergrund versickert, kommt der natürlichen Versickerung am nächsten.
- Bei der **Retentionsraumversickerung** wird das Regenwasser in einen Teich o.ä. abgeleitet, zwischengespeichert und erst bei hohen Wasserständen in eine Versickerungsfläche zugeführt.
- Bei der **Versickerung in Mulden** wird das Wasser vorübergehend zwischengespeichert, bevor es im Boden versickert.
- **Rohr- oder Rigolenversickerungen** lassen das Wasser über perforierte Rohrsysteme in den Untergrund austreten.
- Die **Mulden-Rigolen-Versickerung** kombiniert die Vorteile der beiden Systeme.

¹³ Hendrik Laue: Klimagerechte Landschaftsarchitektur, Handbuch zum Umgang mit Elementen und Faktoren im Freiraum, Patzer Verlag, Berlin 2019.



Dächer klimaökologisch begrünen



Dachbegrünung hat zahlreiche Vorteile, wie Abbildung 26 veranschaulicht. Insbesondere der Effekt der Temperaturregulierung und der Regenrückhaltung machen Dachbegrünungen zu einem effektiven Element der Klimaanpassung. In Anlage 8 wurde das Begrünungspotenzial von Gebäuden in der Stadt Neuwied analysiert (siehe auch Abbildung 27).

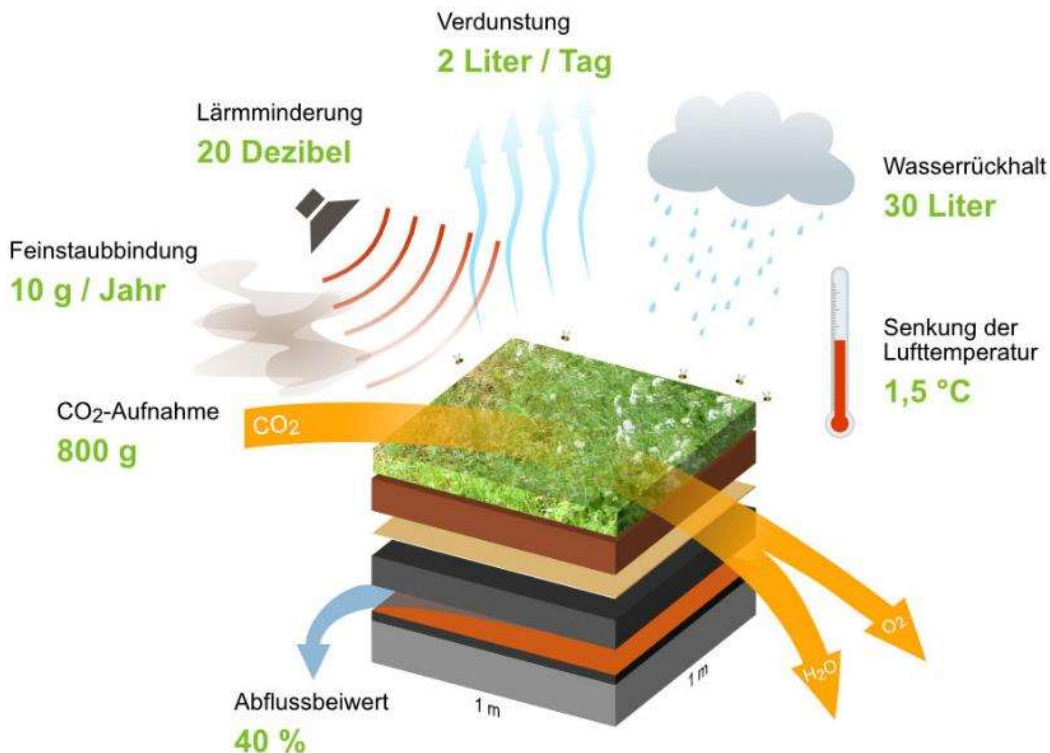


Abbildung 26: Leistung eines Quadratmeters Gründach (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus Mein Eigen-Heim, J. Fink Verlag GmbH & Co. KG)

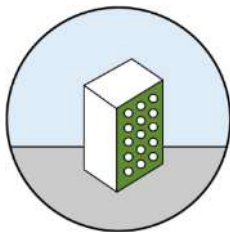
Gut zu wissen:

Gründächer haben verschiedene positive Effekte. Sie wirken wärmedämmend im Winter und als Hitzeschild im Sommer. Die sommerlichen Temperaturen liegen in einem begrünten Gebäude im Schnitt rund 3 bis 4 ° C unter denen eines unbegrünten und ungedämmten Dachs¹⁴. So werden Extremtemperaturen im Innern vermieden, was das Wohlbefinden der Bewohner:innen steigert. Im Winter profitieren Gründachbesitzer von Dämmungseffekten, die den Energieverbrauch und damit die Energiekosten senken. Darüber hinaus speichern Gründächer Regenwasser, entlasten bei Starkregen die Kanalisation und leisten einen Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas. Sie bieten Insekten Lebensraum und verlängern die Lebensdauer von Dächern, da diese besser vor Witterungseinflüssen geschützt sind. Wenn eine PV-Anlage mit einem Gründach kombiniert wird, kann deren Wirkungsgrad um ca. 5 % gesteigert werden.

¹⁴ Optigrün international AG: Pro Gründach, <https://www.dachbegruenung-ratgeber.de/vorteile-dachbegruenung>, aufgerufen am 11.12.2023



Fassaden klimaökologisch begrünen

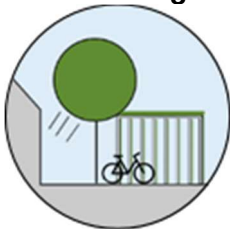


Ein ähnlicher Effekt wie Dachbegrünungen haben begrünte Fassaden. Darüber hinaus wird auch das Aufheizen der Innenräume vermindert und es ergeben sich weitere Vorteile wie ein natürlicher Blend- und Blickschutz sowie eine höhere Ausblickqualität unter anderem durch Licht- und Schattenspiel. Neben dem reduzierten Bedarf an technischer Verschattung kann durch einen optimierten Licht- und Sonnenschutz auch die künstliche Innenraumbeleuchtung reduziert werden (vgl. auch Anlage 8: Begrünungspotenzial Gebäude).

Gut zu wissen:

Fassadenbegrünung hat auch eine Schallschutzwirkung. Sie schluckt und streut Schall und kann somit eine Lärminderung von durchschnittlich 5,0 db(A) im Vergleich zu schallharten Fassaden z.B. aus Stein, Holz oder Glas bewirken.¹⁵

Ausstattung



Die Ausstattung des öffentlichen Raums dient der Erhöhung der Aufenthaltsqualität. Infrastrukturelemente wie Fahrradabstellanlagen und Fahrradreparaturstationen dienen einer zeitgemäßen Mobilität. Direkt im Zusammenhang mit der Klimaanpassung sind zum Beispiel Trinkwasserspender zu nennen.

Gut zu wissen:

Überdachte Fahrradabstellanlagen, Bushaltestellen, Pavillons usw. können mit begrünten Dächern umgesetzt werden und somit ebenfalls zur Verbesserung des Mikroklimas beitragen.

¹⁵ Dr. Manfred Köhler und Milbrandt: Lärminderung durch Gebäudebegrünung, www.galabau-praxis.de, aufgerufen am 04.12.2023



6.2 Kosten für einzelne Baumaßnahmen

Die einzelnen Baumaßnahmen können vorab in ihren Kosten nur grob geschätzt werden. Insbesondere Ausstattungselemente unterliegen einer großen gestalterischen Auswahlbreite und lassen sich somit nur schwer pauschalisieren, daher wird von einer Kostenschätzung z.B. für Pergolas, Sonnensegel, Fahrradabstellanlagen oder Trinkwasserspender in dieser Bearbeitungsphase abgesehen. Die grundlegenden Baumaßnahmen werden in ihrem Leistungsumfang wie folgt kalkuliert:

- Sanierung Baumstandort:
pro m² ca. 900,00 EUR
- Baumrigole, unterirdisches Retentionsvolumen, ohne Baum:
pro Standort ca. 8.000,00 EUR
- Baumrigole, unterirdisches Retentionsvolumen, mit Baum:
pro Standort ca. 11.000,00 EUR
- Tiefbeet, inkl. Einfassung und Bepflanzung:
pro 10 m² ca. 6.000,00 EUR
- Bepflanzung mit Schlingpflanzen
pro Meter ca. 1.000,00 EUR
- Mobile Pflanzbeete:
pro Stück zwischen 13.000,00 EUR und 28.000,00 EUR
- Entsiegelung inkl. Einfassen:
pro m² ca. 50,00 EUR
- Entsiegelung inkl. Einfassen und versickerungsfähiges Pflaster:
pro m² ca. 180,00 EUR
- Entsiegelung inkl. Einfassen, Staudenmischpflanzung:
pro m² ca. 150,00 EUR

6.3 Private Maßnahmen

Private Grundstücks- und Gebäudeeigentümer:innen spielen eine entscheidende Rolle bei der Klimaanpassung in der Innenstadt Neuwied. Durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen können sie dazu beitragen, die Widerstandsfähigkeit der städtischen Infrastruktur und Gebäude gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen. Hier sind einige Maßnahmen, die privat umgesetzt werden können, sowie wichtige Aspekte, auf die zu achten ist:

1. **Dach- und Fassadenbegrünung:** Die Begrünung von Dächern und Fassaden kann dazu beitragen, die Hitzebelastung in städtischen Gebieten zu reduzieren und die Luftqualität zu verbessern. Ein konkretes Beispiel hierfür ist die Installation von extensiven Gründächern, die sowohl als Hitzeschutz im Sommer als auch als Wärmedämmung im Winter zu dienen. Zudem können bodengebundene Fassadenbegrünungen in Betracht gezogen werden, um die Fassaden vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen und die Verdunstungskühlung zu fördern.
2. **Energetische Gebäudesanierung:** Die Verwendung von Dämmstoffen, die auch als Hitzeschutz dienen, ist eine wichtige Maßnahme. Ein Beispiel hierfür sind Holzfaser-Dämmstoffe, die eine herausragende Hitzeschutzfunktion bieten. Sie können die Aufheizung von Gebäuden durch Sonneneinstrahlung reduzieren und so für angenehme Bedingungen im Inneren sorgen. Im Vergleich zu vielen synthetischen Dämmstoffen wird mit Holzfaser-Dämmstoffen deutlich seltener ein Temperaturniveau erreicht, das als unangenehm empfunden wird. So reduzieren sich mit Holzfaser Hitzespitzen auf ein



Drittel bis ein Viertel. Zudem regulieren sie die Temperatur im Inneren auf natürliche Weise, steigern das Wohlbefinden und schützen die Umwelt.

- 3. Begrünung von Innenhöfen:** Innerstädtische Innenhöfe können durch Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen sowie ein effektives Regenwassermanagement verbessert werden. Dies beinhaltet die Entfernung von versiegelten Flächen, den Einsatz durchlässiger Beläge wie Rasenfugenpflaster, die Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten und die Anlage von Regengärten. Diese Maßnahmen reduzieren die Auswirkungen von Starkregen, fördern die Grundwasserneubildung und schaffen angenehme Aufenthaltsorte für Bewohner:innen. Zudem verringern begrünte Dach- und Fassadenflächen die Hitzebelastung, verbessern die Luftqualität und unterstützen die lokale Artenvielfalt. Insgesamt tragen diese Maßnahmen dazu bei, innerstädtische Innenhöfe klimaresilienter und lebenswerter zu gestalten.

6.3.1 Beratung privater Gebäudeeigentümer:innen

Privateigentümer:innen im Handlungsraum des Förderprogramms „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“ sollen Zugang zu Beratungs- und Informationsangeboten erhalten, die sie bei der Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen an ihren Gebäuden unterstützen. Die Stadt Neuwied plant demzufolge eine entsprechende Beratungsstelle zu schaffen, um die hier vorhandenen Gebäudeeigentümer:innen zu technischen Aspekten, aber auch zu Kosten und Umsetzung einer Dach- oder Fassadenbegrünung zu beraten. Das Begrünungspotenzial für Gebäude wurde im Rahmen des Entsiegelungs- und Begrünungskonzepts erfasst und in Anlage 8 dargestellt (Abbildung 27).

Es ist wichtig, dass private Grundstücks- und Gebäudeeigentümer:innen bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen eng mit den kommunalen Behörden zusammenarbeiten, um eine koordinierte und effektive Anpassungsstrategie für die gesamte Innenstadt zu gewährleisten. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen können Privateigentümer:innen einen wichtigen Beitrag zur Schaffung eines klimaresilienten und lebenswerten städtischen Raums leisten.



Abbildung 27: Begrünungspotenzial von Gebäuden



6.4 Darstellung der ausgewählten öffentlichen Maßnahmenbereiche

Im Folgenden werden die Maßnahmenbereiche der ausgewählten städtischen Flächen und Gebäude aufgeführt. Diese enthalten jeweils Beschreibungen der Maßnahmen mit Fotos, Beispielen, die Benennung von Ausstattungselementen, Materialien und geeigneten Pflanzen sowie Kostenschätzungen.



Abbildung 28: Übersichtsplan Maßnahmenbereiche mit Maßnahmenbausteinen

Im Übersichtsplan sind die sechs Maßnahmenbereiche hervorgehoben mit den jeweils zugeordneten Maßnahmenbausteinen:

1. Deichstraße
2. Theatervorplatz
3. Historisches Rathaus
4. Heimathausvorplatz
5. St. Matthias Kirche
6. Touristeninformation



6.4.1 Deichstraße

Die Deichstraße verläuft entlang der Deichanlage und mündet in die nördlich angrenzende Schlossstraße. Der Straßenraum ist maßgeblich durch die begleitende mehrgeschossige Wohnbebauung sowie durch die gegenüberliegende, hohe Deichmauer geprägt. Die durchgängige, sechsstöckige Fassadestruktur ist sehr heterogen gestaltet im Gegensatz zur homogenen Oberflächengestaltung der Deichmauer. Beidseitig zur Hauptverkehrsachse ist der ruhende Verkehr in Längsaufstellung angeordnet und durch regelmäßige Baumstandorte gegliedert. Entlang der Gebäude verläuft der Fußweg und entlang der Deichmauer ein Schrammbord.

Die Fahrbahn ist asphaltiert, die Kreuzungsbereiche und Seitenstreifen sind als Pflasterflächen ausgeführt. Die Straße wird vollflächig über Straßeneinläufe in die örtliche Kanalisation entwässert.

Die den Straßenverlauf begleitenden Baumstandorte entsprechend nicht den aktuellen fachlichen Anforderungen, um einen langfristigen Erhalt der Gehölze gewährleisten zu können. Sie sind zu klein dimensioniert und für eine langfristige gesunde Entwicklung der Bestandsgehölze ungeeignet.

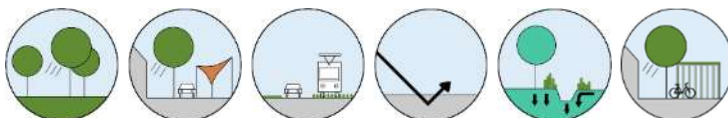


Abbildung 29: Deichmauer



Abbildung 30: Parkstände mit Baumstandorten

Maßnahmen



Fokus: Hitze – Neupflanzung mit klimaangepassten, standortgerechten Gehölzen

Bei einer Sanierung und Neugestaltung der Deichstraße sollten die Baumstandorte saniert oder besser noch neu aufgebaut werden. Durch eine Entsiegelung der Flächen zwischen den Baumstandorten werden deren Standortbedingungen verbessert. Eine sogenannte „Balkenlage“ ist, insbesondere bei knapp bemessener Flächenverfügbarkeit, zu empfehlen, um die Wachstumsbedingungen zu verbessern. Im Rahmen dieser Entsiegelung kann den Bestandsbäumen zusätzlicher Wurzelraum zur Verfügung gestellt werden, indem anstatt



der verdichteten Tragschicht ein wurzelfreundliches Substrat eingebaut wird. Entsprechend der jeweiligen Nutzungsanforderungen kann diese Fläche auch mit Pflaster überbaut werden. Der Flächenbelag sollte so gestaltet sein, dass Niederschlagswasser der Baumgrube zugeführt werden kann. Damit von der Oberfläche der Baumscheibe organisches Material in optimaler Weise aufgenommen werden kann, sollte diese Fläche als Blumen- oder Staudenfläche angelegt werden. Zusätzlich kann Niederschlagswasser durch Absenken der Beeteinfassung in den Wurzelraum geleitet werden. Pflasterbeläge mit Grünfuge können einen fließenden Übergang zwischen befestigten und unbefestigten Flächen bilden. Bei der Neugestaltung sollte außerdem helles Pflaster verwendet werden, da sich dieses weniger aufheizt als dunkles. Die Parkstände sollten mit Öko- oder Rasenfugenpflaster ausgebildet werden. Die Sperrflächen können für Fahrradabstellanlagen genutzt werden.

Die Deichmauer bietet großes Potenzial für vertikale, erdgebundene Begrünungssysteme. Mit Hilfe von Stütz- und Rankhilfen aus Edelstahl oder Gitterkonstruktionen kann eine stabile und dauerhafte Konstruktion errichtet werden. Sie ist flexibel und kann eine gegliederte oder flächige Begrünung der Mauer ermöglichen. Die Montage der Rankhilfen wird die Deichmauer nicht beeinflussen, da diese in einem Mindestabstand von ca. 30 cm montiert wird. Die Bepflanzung sollte ausschließlich mit Schlingpflanzen ausgeführt werden, da deren Wachstum entlang der Rankhilfen verläuft und somit die Mauer nicht beeinträchtigt. Rankpflanzen wie Efeu oder Wilder Wein, die über selbsthaftende Rankorgane die Fläche begrünen, sind nicht vorzusehen.



Abbildung 31: Fassadenbegrünung (Quelle: Rtb Hamburg)



Abbildung 32: Rankkonstruktion als freistehendes Element (Quelle: Präsentation „Grüne Architektur“, Nicole Pfoser)



Abbildung 33: Ranksysteme (Quelle: Carl Stahl Architektur)



Abbildung 34: Ranksysteme (Quelle: Carl Stahl Architektur)

Voraussetzung für diese Maßnahme ist die Entsiegelung einer Teilfläche entlang der Deichmauer, um ausreichenden und vegetationsfähigen Wurzelraum zu schaffen. Die Dimensionierung dieser Pflanzbereiche muss in einem ausreichenden Größenverhältnis zur geplanten begrüneten Fläche stehen. In Abhängigkeit der Pflanzenauswahl sollte das Wurzelraumvolumen mindestens Länge 1m x Breite 0,5 x Tiefe 0,8 betragen. Die Wasserversorgung kann gezielt durch eine zusätzliche zentrale Bewässerungseinheit unterstützt werden, um die natürliche Bewässerung bei Bedarf unterstützen zu können. Durch die bodengebundene Begrünung ist jedoch in Abhängigkeit der Dimensionierung eine zusätzliche Bewässerung nicht unbedingt erforderlich.

Kosten

Fassadenbegrünung:

Fläche: Deichmauer

Vertikale Begrünung erdgebunden inkl Rückbau der Oberflächenbefestigung, partiell im Wechsel mit Parkplatzflächen:

70 m Gesamtlänge, je Rankeinheit (1 Element/m) inkl. Beetfläche, Retention- und Speichervolumen inkl. Schlingpflanze

ca. 930 €/Element

70 m x 930 €/m² = ca.65.100 € netto

Zuzügl. BNK ca. 20% + MwSt. = **ca.93.000 € brutto**

(Wartung + Pflege ca. 1.800 €/Jahr) netto

Die Kosten wurden auf Grundlage referenzierter Projekte, vorbehaltlich einer technischen Ermittlung und ohne Analyse eines Bodengutachten erstellt



Abbildung 35: Immergrünes Geißblatt (*Lonicera henryi*) (Quelle FassadenGrün)



Abbildung 36: Klettergurke (*Akebia quinata*) (Quelle FassadenGrün)



Abbildung 37: Pfeifenwinde (*Archistochia macrophylla*) (Quelle FassadenGrün)

Erwartete Wirkung / Synergien

Durch die Begrünung der Deichmauer kann die Temperatur insbesondere an heißen Tagen in der unmittelbaren Umgebung gesenkt werden. Weitere Faktoren sind:

- Stärkung der Biodiversität mit klima- und standortangepasster Bepflanzung
- Bindung von Luftschadstoffen und Feinstaub
- Lärminderung
- Steigerung der Aufenthaltsqualität

Ergänzt um weiteren Maßnahmen aus den Maßnahmenbereichen „Wasserhaushalt und Regen“ und „Hitze“ können zusätzliche Synergieeffekte erreicht werden.

Bürgerbeteiligung

17 Meldungen insgesamt

„Grünflächen“ 3, „Beschattung“ 3, „Wasser“ 3, „Regenrückhalt“ 2, „Entsiegelung“ 1

Fazit

Die Bepflanzung der Deichmauer wird kurzfristig das Mikroklima der Deichstraße beeinflussen können und sich positiv auf die Wohnqualität der Bewohner:innen auswirken. Zudem ist es sie selbst Wohnraum für Tiere, denen es im urbanen Raum oft an selbigem fehlt.



6.4.2 Theatervorplatz

Der Theatervorplatz liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zum Residenzschloss und wird maßgeblich von der stark befahrenen Elfriede-Seppi-Straße geprägt. Östlich des Theaterplatzes liegen private Brachflächen, die den repräsentativen Charakter des Platzes negativ beeinflussen. Die Pflasterung aus dunklem, kleinformatigen Betonstein schließt flächendeckend, mit Ausnahme der Baumscheiben, bis an die Bestandsbebauung an. Vier solitäre Gehölze sind wesentliche platzgestaltende Elemente und die einzige Form der Vegetation und Verschattung auf dem gesamten Platz. Das als Brunnenanlage errichtete Prinz Maximilian zu Wied Denkmal befindet sich im Zentrum des Platzes.

Außerdem gibt es eine Haltestelle, ohne zusätzliche Aufenthaltsmöglichkeit. Die Erschließung des Theaters erfolgt ausschließlich über Treppen, ein barrierefreier Zugang ist über den Haupteingang nicht möglich.

Die großen platzprägenden Kastanien vor dem Haupteingang befinden sich in einem durch umlaufende Mauern begrenzten Wurzelraum. Die Wurzelscheibe der beiden anderen Großgehölze verfügen über eine bodenebene Einfassung. Mobile Sitzelemente sind aktuell die einzige Aufenthaltsmöglichkeit auf dem Theatervorplatz.

Derzeit ist der Theatervorplatz eine große versiegelte Fläche, die wenig Aufenthaltsqualität bietet und die dem repräsentativen Charakter des Schlosses nicht gerecht wird.



Abbildung 38: Blickrichtung Osten (Quelle: Google Maps)



Abbildung 39: Prinz Maximilian zu Wied Denkmal (Quelle: Google Maps)

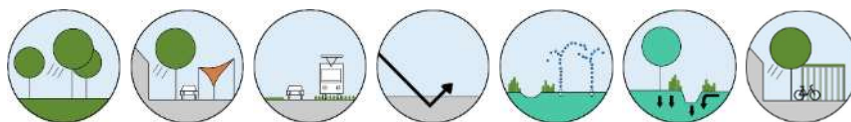


Abbildung 40: Blickrichtung Norden (Quelle: Google Maps)



Abbildung 41: Haupteingang Theater (Quelle: Google Maps)

Maßnahmen



Fokus: Allgemeine Verbesserung – Entsiegeln der Platzfläche durch Etablierung von Rasenfugenpflaster oder Ökopflaster

Bei der Umgestaltung des Platzes müssen der Denkmalschutz und die Nutzungsanforderungen an den Theatervorplatz berücksichtigt werden. Gebäudebezogene Maßnahmen, wie Dach- oder Fassadenbegrünung scheidet aus Denkmalschutzgründen aber auch da es sich um ein privates Gebäude handelt aus. Der Fokus sollte auf Entsiegelung, Begrünung, Stärkung der Baumstandorte und Erhöhung der Aufenthaltsqualität gelegt werden.

Durch eine Entsiegelung der Pflasterfläche zwischen den beiden Bestandsgehölzen vor dem Eingangsgebäude des Schlosses werden deren Standortbedingungen verbessert. Eine sogenannte „Balkenlage“ ist, insbesondere bei knapp bemessener Flächenverfügbarkeit, zu empfehlen, um die Wachstumsbedingungen zu verbessern. Im Rahmen dieser Entsiegelung kann den Bestandsbäumen zusätzlicher Wurzelraum zur Verfügung gestellt werden, indem anstatt der verdichteten Tragschicht ein wurzelfreundliches Substrat eingebaut wird. Entsprechend der jeweiligen Nutzungsanforderungen kann diese Fläche auch mit Pflaster überbaut werden. Der Flächenbelag sollte so gestaltet sein, dass Niederschlagswasser der Baumgrube zugeführt werden kann. Damit von der Oberfläche der Baumscheibe organisches Material in optimaler Weise aufgenommen werden kann, sollte diese Fläche als Blumen- oder Staudenfläche angelegt werden. Zusätzlich kann Niederschlagswasser durch Absenken der Beeteinfassung in den Wurzelraum geleitet werden.

Vor dem Hintergrund der Klimaanpassung wird empfohlen, den Platzbereich so weit wie möglich zu entsiegeln und danach zu begrünen. Hierbei muss allerdings neben der Klimaanpassung auch der Barrierefreiheit in besonderer Weise Beachtung geschenkt werden. Um die Nutzungsmuster genau zu erfassen, bieten sich zwei Verfahren an. Eine einfache Methode besteht darin, nach einem Schneefall die Bewegungsmuster im Schnee zu



dokumentieren. Als genauere und langfristige Methode, könnte der Platz gefilmt werden, um die Bewegungsmuster von Fuß- und Radverkehr zu erfassen und Bereiche, in denen sich viele Menschen versammeln zu dokumentieren (Abstimmung mit Datenschutz erforderlich).

Im Anschluss könnten dann gezielt nur die Wegebeziehungen und kleinere Aufenthaltsbereiche befestigt werden. Pflasterbeläge mit Grünfuge können einen fließenden Übergang zwischen befestigten und unbefestigten Flächen bilden. Bei der Neugestaltung sollte außerdem helles Pflaster verwendet werden, da sich dieses weniger aufheizt als dunkles.

Der Schlossplatz liegt laut Starkregenvorsorgekonzept nicht in einem potenziell überflutungsgefährdeten Bereich. Es sollte dennoch geprüft werden, ob es sinnvoll ist, Teile des Platzes tiefer zu legen, sodass sie bei Starkregen volllaufen und so die angrenzenden Flächen schützen können. Hierbei müsste jedoch sichergestellt werden, dass die historische Bausubstanz dadurch nicht beeinträchtigt wird. Alternativ könnten Füllkörperrigolen unter der Platzfläche zum Einsatz kommen.



Abbildung 42: Bestandsgehölze (Quelle: Björn Embrèm)



Abbildung 43: Standortsanierung Bestandsgehölze (Quelle: Björn Embrèm)



Abbildung 44: Pflasterflächen mit Grünfuge (Quelle: Firma RINN)



Abbildung 45: Pflasterflächen mit Grünfuge (Quelle: Firma RINN)



Kosten

Entsiegeln und Versicherung inkl. Baumstandortsanierung:

Bemessung der Flächen entsprechen der Vorgabe der Stadt Neuwied

Entsiegeln durch Rückbau der Pflasterfläche + Sanierung Baumstandorte.

- A) Oberirdisches Retentionsvolumen, Einstauhöhe $t = 40 \text{ cm}$
Fläche abzügl. Vegetationsfläche: 220 m^2
Rasenfläche inkl. großformatiger Natursteine ca. 165 €/m^3

ca. $110 \text{ m}^3 \times 165 \text{ €/m}^3 = 18.000 \text{ € netto}$
Zuzügl. BNK (ca. 20 %) + MwSt = ca. 21.500 € brutto
(Wartung + Pflege ca. 3.300 €/Jahr)

- B) Oberirdisches Retentionsvolumen, Einstauhöhe $t = 40 \text{ cm}$
Fläche abzügl. Vegetationsfläche: 200 m^2
Bepflanzung mit extensiver Staudenmischung ca. 198 €/m^3

ca. $100 \text{ m}^3 \times 198 \text{ €/m}^3 = 19.800 \text{ € netto}$
Zuzügl. BNK (ca. 20 %) + MwSt = ca. 28.000 € brutto
(Wartung + Pflege ca. 4.200 €/Jahr)

- C) Sanierung Baumstandorte
Berechnungsfläche je Standort ca. 25 m^2
Bepflanzung mit extensiver Staudenmischung ca. 950 €/m^2

ca. $100 \text{ m}^3 \times 950 \text{ €/m}^3 = 19.800 \text{ € netto}$
Zuzügl. BNK (ca. 20 %) + MwSt = ca. 28.000 € brutto
(Wartung + Pflege ca. 4.200 €/Jahr)

Die Kosten wurden auf Grundlage referenzierter Projekte, vorbehaltlich einer technischen Ermittlung und ohne Analyse eines Bodengutachten erstellt.



Abbildung 46: Klimaangepasste und pflege-reduzierte Staudenmischpflanzung (Quelle CSM Partner Gartenbau)



Abbildung 47: Winteraspekt Staudenmischpflanzung (Quelle Cassian Schmidt)



Erwartete Wirkung / Synergien

Die Standortverbesserung wird einen langfristigen Erhalt der Gehölze fördern. Durch eine verbesserte Versickerungsfähigkeit wird der urbane Wasserhaushalt entlastet. Vitale Bäume werden dazu beitragen, den Freiraum zu kühlen und so die Aufenthaltsqualität auf dem Theatervorplatz verbessern. Durch die Entsiegelung und Begrünung möglichst großer Bereiche, können diese Effekte noch verstärkt werden.

In Verbindung mit weiteren Maßnahmen aus den Handlungsfeldern der Klimaanpassung „Wasserhaushalt und Regen“ und „Hitze“ kann diese Maßnahme erweitert bzw. ergänzt werden.

Wasserhaushalt und Regen

- Pflanzgrubenrenovierung
- Regenwassernutzung zur Bewässerung der Vegetationsflächen
- Öffnung bzw. Absenkung der Bordkante
- Einbau eines Sickerschachtes
- Einbau eines Rigolensystems

Hitze

- Zusammenfassung von Einzellagen zur Balkenlage
- Etablierung einer trockenheitsresistenten Staudenmischpflanzung

Bürgerbeteiligung

21 Meldungen insgesamt

„Grünflächen“ 6, „Entsiegelung“ 3, „Wasser“ 3, „Beschattung“ 2, „Regenrückhalt“ 2

Fazit

Für eine klimaangepasste Stadtentwicklung ist die Versiegelung der Platzflächen auf ein notwendiges Mindestmaß zu reduzieren. Mit der Entsiegelung von Teilbereichen des Theatervorplatzes kann kurz- bis mittelfristig eine klimarelevante Wirkung im Rahmen der Regenrückhaltung sowie auch im Bereich der Hitzereduzierung erreicht werden. Durch die Stärkung der Bestandsgehölze und deren Funktion als natürliche Klimaanlage entsteht ein bedeutsamer Synergieeffekt.



6.4.3 Historisches Rathaus

Das Historische Rathaus ist Sitz des Standesamtes und des Stadtmarketing. Mit der Sanierung des Platzes hat das Rathaus bereits eine Aufenthaltsfläche erhalten, die sich gestalterisch auf die Bedeutung des Historischen Rathauses bezieht. Eine „Sonne“ mit „Strahlen“ wurde in das Pflaster eingelassen. Die Pfarrstraße bildet eine markante Achse zwischen der Innenstadt und dem Rhein mit der „Deichkrone“ als besonderen Endpunkt. Die Anordnung der Bestandsbäume betont diese Axialität zusätzlich. Neben der funktionalen Bedeutung des Rathauses prägt der örtliche Einzelhandel diese Platzfläche. Die in Verbindung mit einem Durchfahrtsverbot definierte verkehrsberuhigte Platzfläche stellt einen Aufenthalts- und Kommunikationsraum dar. Die in Pflasterbauweise errichtete Platzfläche bietet neben zwei Parkbänken jedoch kaum Aufenthaltsmöglichkeiten. Auch wenn die umgebende Bebauung teilweise die Platzfläche beschattet, entsteht besonders in den heißen Sommermonaten keine, den klimatischen Bedingungen angepasste, Aufenthaltsqualität. Im Rahmen der Klimaanpassungsstrategie werden hierzu insbesondere Maßnahmen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität erstellt.



Abbildung 48: Portal des Historischen Rathauses (Quelle: Google Maps)



Abbildung 49: Wohn- und Geschäftsgebäude (Quelle: Google Maps)



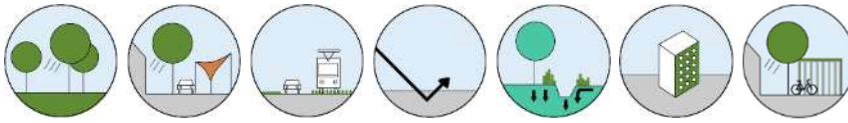
Abbildung 50: Platzfläche Pfarrstraße (Quelle: Google Maps)



Abbildung 51: Platzfläche Pfarrstraße (Quelle: Google Maps)



Maßnahmen



Fokus: Gestaltungsmittel Ausstattung – Herstellen von Aufenthaltsmöglichkeiten

Neben der repräsentativen Bedeutung als historisches Bauwerk der Stadt ist der Sitz des Standesamtes in der weiterführenden Planung zu berücksichtigen. Besondere Gestaltungselemente könnten für Hochzeitsfotos genutzt werden. Unter anderem für wartende Hochzeitsgäste könnten zusätzliche Verschattungselemente installiert werden. Das Gebäude steht unter Denkmalschutz. Gebäudegebundene Maßnahmen kommen hier vermutlich nicht in Frage. Da die Platzfläche bereits neu gestaltet wurde, sind größere Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen an dieser Stelle derzeit nicht sinnvoll. Stattdessen könnte der Standort genutzt werden, um weitere Erfahrungen mit temporären und mobilen Ausstattungselementen zu sammeln. Mit den Pocket Parks hat die Stadt Neuwied bereits erste Elemente. Auf dem Vorplatz des historischen Rathauses könnten mobile Begrünungselemente erprobt werden.



Abbildung 52: Pocket Park als mobiler Aufenthaltsort (Quelle: Lebendiges Neuwied)



Abbildung 53: Besondere Ausstattungselemente als Blickfang (Quelle: Sinus Elementbank)



Abbildung 54: Beschattung durch Regenschirm (Quelle: Wikimedia)



Abbildung 55: Beschattung durch Sonnensegel (Quelle: Bundesbaublatt)



Abbildung 56: Verschattung durch Vegetation (Quelle: Wikimedia)



Abbildung 57: Temporäre Begrünung (Quelle: Qimby Oslo)

Kosten

Mobile Pflanzbeete:

Modulkombination; Fa City Decks: TUAREG	27.500 € brutto
CAYENNE	22.000 € brutto
Parkletts Fa. Vestre	
Model HYGGE	13.000 € brutto
Model WALD	14.500 € brutto

Einige Modelle der Firma Citydecks können auch gemietet werden.
Die angegebenen Preise entsprechen der aktuellen Angebotsanfrage.



Abbildung 58: Modulkombination TUAREG (Quelle City Decks)



Abbildung 59: Modulkombination CAYENNE (Quelle City Decks)



Abbildung 60: Parklett HYGGE (Quelle: Fa. Vestre)



Abbildung 61: Parklett WALD (Quelle: Fa. Vestre)

Erwartete Wirkung / Synergien

In Verbindung mit Maßnahmen aus dem Handlungsfeld „Gestaltung Ausstattung“ wird die Platzfläche vor dem Historischen Rathaus seiner Bedeutung entsprechend attraktiver gestaltet und soll die Entwicklung des sozialen Austauschs in diesem öffentlichen Teilbereich fördern.

Ergänzende oder alternative Handlungsfelder:

- Herstellung eines festinstallierten Sonnenschutzes
- Temporärer Sonnenschutz, wie z.B. Sonnensegel / Sonnenschirme installieren
- Herstellen von Abstellmöglichkeiten für Fahrräder

Bürgerbeteiligung

17 Meldungen insgesamt

„Grünflächen“ 4, „Entsiegelung“ 4, „Beschattung“ 3, „Fassadenbegrünung“ 2, „Regenrückhalt“ 1

Fazit

Mit der vorgestellten Maßnahme wird die Stadt Neuwied das Bedürfnis der Bewohner:innen und Besucher:innen nach ansprechenden Verweilmöglichkeiten weiterentwickeln und den öffentlichen „Teilraum“ der Pfarrstraße nutzungsorientierter gestalten. Die Ausstattung mit mobilen Aufenthaltselementen soll immer im Zusammenhang mit Sonnenschutzmöglichkeiten geplant werden.



6.4.4 Heimathausvorplatz

Der Vorplatz des Heimathauses befindet sich im unmittelbaren Kreuzungsbereich von Luisenstraße und Hermannstraße. Die Platzfläche ist maßgeblich durch die vom innerstädtischen Autoverkehr erzeugten Umweltbelastungen geprägt. Die Platzfläche wird durch den Straßenraum vom umgebenden Stadtraum abgeschnitten. Die Erschließung der Platzfläche erfolgt über den östlich angrenzenden städtischen Parkplatz und für Fußgänger:innen über die Ampeln im Kreuzungsbereich. Auf der fast vollständig versiegelten Platzfläche befinden sich kleine Pflanzbeete. In den angrenzenden Randzonen stehen solitäre Großgehölze. Der technische Zustand der in Pflasterbauweise ausgeführten Platzfläche entspricht nicht mehr den heutigen Ansprüchen an einen öffentlichen Stadtraum.



Abbildung 62: Vorplatz Heimathaus Luisenstraße (Quelle: Google Maps)



Abbildung 63: Vorplatz Luisenstraße (Quelle: Google Maps)

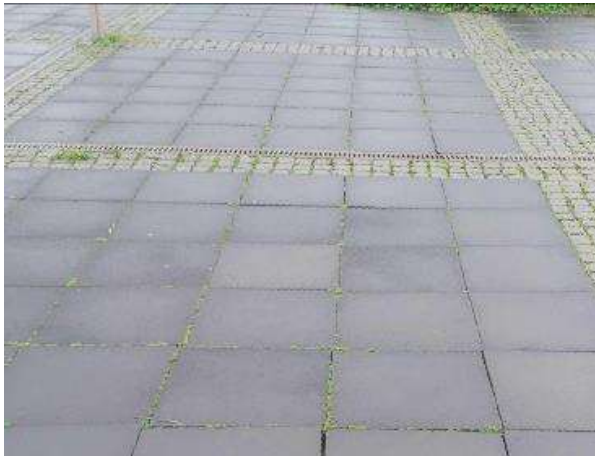


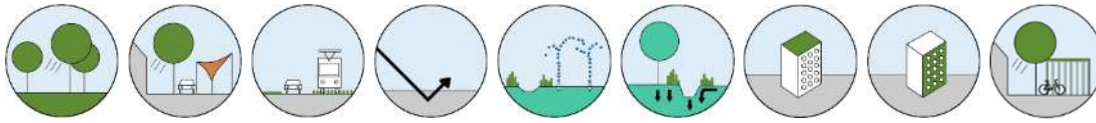
Abbildung 64: Vorplatz Heimathaus, Pflasterbelag



Abbildung 65: Vorplatz Heimathaus



Maßnahmen



Fokus: Wasserhaushalt und Regen – Herstellung eines Mulden-Rigolen-Tiefbeets

Im Rahmen einer Neugestaltung der Platzfläche soll der Fokus auf die Regenrückhaltung gelegt werden. Das Maß der Versiegelung wird auf ein möglichst geringes Maß, zu Gunsten von bestehenden und zusätzlichen Vegetationsflächen, reduziert. Die entsiegelten Bereiche werden als Retentionsflächen für die Entwässerung der Platzfläche genutzt. In Verbindung mit einem Rigolensystem wird zusätzlich die Entwässerung der Dachflächen des Festhauses mit eingebunden. Neben der technischen Funktion der Regenrückhaltung und -speicherung wird eine attraktive Gestaltung des Tiefbeetes auch die Aufenthaltsqualität des Platzes verbessern.



Abbildung 66: Entsiegelung und Regenrückhaltung (Quelle: Berliner Regenwasseragentur)



Abbildung 67: Blühende Versickerungsmulden (Quelle: LWG)



Abbildung 68: Tiefbeet (Quelle: Sieker)



Abbildung 69: Mulden-Rigolen-System (Quelle: Sieker)



Kosten

Versickerungsmulde inkl. Retentionskörper:

Bemessung der Flächen entsprechen der Vorgabe der Stadtverwaltung Neuwied Entsiegeln durch Rückbau der Pflasterfläche und Erhalt bestehender Grünflächen.

- A) Oberirdisches Retentionsvolumen, Einstauhöhe $t = 40 \text{ cm}$
Fläche abzügl. Vegetationsfläche: 80 m^2
Rasenfläche inkl. großformatiger Natursteine ca. 165 €/m^3

$$\begin{aligned} \text{ca. } 40 \text{ m}^3 \times 165 \text{ €/m}^3 &= 6.600 \text{ € netto} \\ \text{Zuzügl. BNK (ca. 20 \%)} + \text{MwSt} &= \text{ca. } 9.500 \text{ € brutto} \\ \text{(Wartung + Pflege ca. } 2.400 \text{ €/Jahr)} & \end{aligned}$$

- B) Unterirdisches Retentionsvolumen als Speichervolumen (Kieskörper):
 $h = 0,65 \text{ m}$, Grundfläche 450 m^2
Rasenfläche (Aufenthaltsfläche) inkl. großformatiger Natursteine ca. 415 €/m^3

$$\begin{aligned} \text{ca. } 300 \text{ m}^3 \times 165 \text{ €/m}^3 &= 49.500 \text{ € netto} \\ \text{Zuzügl. BNK (ca. 20 \%)} + \text{MwSt} &= \text{ca. } 70.500 \text{ € brutto} \\ \text{(Wartung + Pflege ca. } 6.225 \text{ €/Jahr)} & \end{aligned}$$

Die Maßnahmen A + B werden kombiniert, da für die kleinere Fläche A möglicherweise aus technischen Gründen der Bau eines unterirdischen Retentionsvolumen möglich ist.

Die Kosten wurden auf Grundlage referenzierter Projekte, vorbehaltlich einer technischen Ermittlung und ohne Analyse eines Bodengutachten erstellt

Erwartete Wirkung / Synergien

Durch die Kombination aus oberirdischer Versickerung und unterirdischer Speicherung kann der Niederschlagsabfluss deutlich reduziert werden. Das System bietet Speicherraum sowohl in der oberirdischen Mulde als auch in der unterirdischen Rigole. Diese Elemente sind über einen Überlauf direkt miteinander verbunden. Neben der Funktion der Regenwasserregulierung und der damit verbundenen Entlastung des öffentlichen Kanalsystems wird durch die entstehenden Versickerungsflächen wichtiger natürlicher Vegetationsraum geschaffen. Zusätzlich zu den klimaregulierenden Faktoren der Verdunstung entsteht ein innerstädtischer „grüner Lebensraum“.

In Verbindung mit weiteren Maßnahmen aus den Handlungsfeldern der Klimaanpassung „Wasserhaushalt und Regen“ und „Hitze“ kann diese Maßnahme erweitert bzw. ergänzt werden.

Klimaanpassung Wasserhaushalt und Regen

- Pflanzgrubensanierung inkl. Regenwasserspeicherung
- Regenwassernutzung zur Bewässerung der Vegetationsflächen
- Etablierung eines Ablaufs mit Entwässerung in die naheliegenden Vegetationsflächen



Allgemeine Verbesserung

- Entsiegelung der Platzfläche
- Verwendung von hellen Oberflächen

Bürgerbeteiligung

42 Meldungen insgesamt

„Dachbegrünung“ 7, „Fassadenbegrünung“ 7, „Grünflächen“ 5, „Entsiegelung“ 5, „Regenrückhalt“ 4, „Beschattung“ 4, „Wasser“ 3, „Helle Oberflächen“ 1

Fazit

Das Mulden-Rigolen-System bildet den natürlichen Versickerungsprozess des Niederschlagsabflusses nach und ist gleichzeitig ein ansprechendes Gestaltungselement einer neuen Platzgestaltung.

6.4.5 St. Matthias Kirche

Das Umfeld der St. Matthias Kirche ist großflächig versiegelt, es gibt wenig Begrünung und die Aufenthaltsqualität ist mangelhaft. Auf Seiten der Heddesdorfer Straße ist der Vorplatz der Kirche mit rötlichem und grauen Betonsteinpflaster befestigt. Sehr nah an der Kirchenmauer wächst ein großer Solitärbaum. Auf der Ecke zur Straße An der Matthiaskirche gibt es ein kleines Pflanzbeet. Im weiteren Verlauf der Heddesdorfer Straße ist der Seitenbereich in einen Gehweg und Parkstände geteilt, dazwischen sind Bäume gepflanzt.

Die Straße An der Matthiaskirche ist eine Einbahnstraße, mit Parkständen und Gehwegen beidseits der Fahrbahn. Die Straße, die Parkstände und der Fußweg entlang der St. Matthiaskirche sind asphaltiert (sanierungsbedürftig). Auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindet sich das Kinderhaus St. Matthias. Der Gehweg ist mit 1,50 m schmal dimensioniert. Die Kirche ist von einer schmalen Grünfläche mit einzelnen Büschen umgeben.



Abbildung 70: Straßenraum An der Matthiaskirche (Quelle: Google Maps)



Abbildung 71: Fassade am Kinderhaus (Quelle: Google Maps)

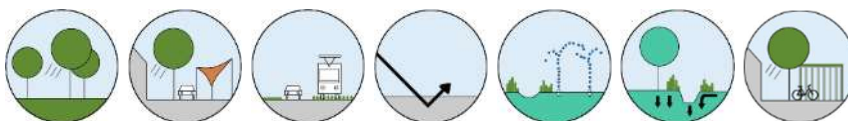


Abbildung 72: Kirchenvorplatz mit Baum (Quelle Google Maps)



Abbildung 73: Kirchenvorplatz mit Baum (Quelle: Google Maps)

Maßnahme



Fokus: Allgemeine Verbesserung – Entsiegelung und Begrünung

Der Vorplatz der Kirche sollte durch zusätzliche Baumpflanzungen und Grünflächen gegliedert werden. Hierzu ist ein Gestaltungskonzept, das gemeinsam mit der Kirchengemeinde und Verwaltung erarbeitet wird sinnvoll. Die Platzgestaltung sollte das Kirchenportal betonen, neue Begegnungs- und Aufenthaltsräume schaffen. Mögliche Gestaltungselemente wären die Fortführung der Baumreihe aus der Heddesdorfer Straße ein Baumdach, eine kleine Platzfläche vor dem Eingang, eingefasst von Grünflächen mit Spiel- und Aufenthaltselementen. An dieser Stelle könnte ein Trinkwasserbrunnen sinnvoll sein. Der Barrierefreiheit kommt in diesem Bereich eine besonders große Bedeutung zu.

Unabhängig davon lässt sich die Umgestaltung der Straße An der Matthiaskirche umsetzen. Die Fahrbahn ist ca. 4,60 m breit. Sie könnte auf 3,50 m verschmälert werden. Dies



würde Raum schaffen, den Gehweg am Kinderhaus zu verbreitern und dort Bäume zu pflanzen, um den Gehweg zu verschatten. Die notwendige Anzahl und Ausgestaltung der Parkstände sollten vorab überprüft und auf ein Minimum reduziert werden. Der gesamte Straßenraum, ggf. mit Ausnahme der Fahrbahn, könnten in Pflasterbauweise höhengleich hergestellt werden. Die Parkstände sollten mit Öko- oder Rasenfugenpflaster ausgebildet werden. Die Sperrflächen können für Fahrradabstellanlagen genutzt werden. Helle Farbtöne reduzieren die Hitzebelastung. Die höhengleiche Ausbildung ohne Bordsteine erhöhen die Barrierefreiheit. Dies ist in einem Umfeld, in dem viele Kinder und alte Menschen zu erwarten sind, von besonderer Bedeutung.

In der Einfahrt / dem Innenhof des Kinderhauses gibt es bereits Fassadenbegrünung (Direktbewuchs mit Selbstklimmern). In Abstimmung mit dem Träger der Einrichtung könnte am Übergang Gehweg / Gebäude ein schmaler Grünstreifen eingeplant werden, um eine bodengebundene Fassadenbegrünung zu ermöglichen.



Abbildung 74: Versickerungsfähiger Oberflächenbelag mit „Grünfuge“ (Quelle: Garten + Landschaft, Schwammstadt Lanzenkirchen)



Abbildung 75: Platzgestaltung mit Tiefbeeten und Brunnen (Quelle: Garten + Landschaft, Schwammstadt Lanzenkirchen)



Abbildung 76: Platzgestaltung mit Tiefbeeten (Quelle: Garten + Landschaft, Schwammstadt Lanzenkirchen)

Kosten

Entsiegeln und Versickerung inkl. Baumstandorte:

Bemessung der Flächen entsprechen der Vorgabe der Stadt Neuwied.

Entsiegeln durch Rückbau der Asphaltfläche + Ergänzung um Baumstandorte.

- A) Entsiegeln der bestehenden Parkplatzflächen Neuerrichtung als versickerungsfähige Pflasterfläche (mit Grünfuge) ca. 205 €/m²

$$\begin{aligned} \text{ca. } 375 \text{ m}^2 \times 205 \text{ €/m}^2 &= 77.000 \text{ € netto} \\ \text{zuzügl. BNK (ca.20 \%) + MwSt} &= \text{ca. } 110.000 \text{ € brutto} \end{aligned}$$

- B) Baumstandorte mit Wurzelkammersystem und Be- und Entwässerung
ca. 10.500 € pro Baumstandort

$$\begin{aligned} 3 \text{ Gehölze} \times 10.500 \text{ €} &= 31.500 \text{ € netto} \\ \text{zuzügl. BNK (ca.20 \%) + MwSt} &= \text{ca. } 45.000 \text{ € brutto} \end{aligned}$$

Die Kosten wurden auf Grundlage referenzierter Projekte, vorbehaltlich einer technischen Ermittlung und ohne Analyse eines Bodengutachten erstellt

Erwartete Wirkung / Synergien

Durch eine verbesserte Versickerungsfähigkeit wird der urbane Wasserhaushalt entlastet.

In Verbindung mit weiteren Maßnahmen aus den Handlungsfeldern der Klimaanpassung „Wasserhaushalt und Regen“ und „Hitze“ kann diese Maßnahme erweitert bzw. ergänzt werden. Insbesondere würde durch die Ergänzung um zusätzliche Baumstandorte das Stadtklima in Bereich dieser Straße positiv beeinflusst.



Bürgerbeteiligung

21 Meldungen insgesamt

„Grünflächen“ 5, „Beschattung“ 4, „Entsiegelung“ 4, „Regenrückhalt“ 2, „Fassadenbegrünung“ 2, „Helle Oberflächen“ 1, „Wasser“ 1

Zusätzlich wurde vermerkt: „Fahrradstellplätze an 1-6 Maßnahmen“ und „Blumenwiesen wo möglich“

Fazit

Diese Maßnahmenbeschreibung ist zwangsläufig in Verbindung mit einer umfangreicheren Straßensanierungsmaßnahme zu sehen und soll mögliche Handlungsansätze im Feld der Klimaanpassung hervorheben.

6.4.6 Touristeninformation

Die Touristeninformation liegt im Kreuzungsbereich der Langendorfer Straße und der Marktstraße. Das Gebäude befindet sich am südlichen Ende der Fußgängerzone und bildet in Verbindung mit dem benachbarten Bushaltepunkt einen wichtigen innerstädtischen Orientierungspunkt. Die Stahl-Glas-Konstruktion des Gebäudes steht in gestalterischer Verbindung zur Überdachung der Bushaltestation. Durch die Lage am Luisenplatz liegt die Touristeninformation in einer besonders exponierten Lage. Eine Umgestaltung des Gebäudes würde die Bemühungen der Stadt Neuwied zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität unter den Aspekten der Klimaanpassung herausstellen.



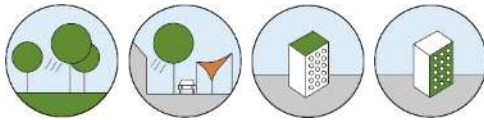
Abbildung 77: Touristeninformation Neuwied (Quelle: Google Maps)



Abbildung 78: Touristeninformation Neuwied (Quelle: Google Maps)



Maßnahme



Fokus: Wasserhaushalt und Regen – Fassaden- und Dachbegrünung

Die Touristeninformation bietet sich als Vorzeigebauwerk für gebäudegebundene Maßnahmen an. Es ist ein modernes Gebäude, bei dem es keine Komplikationen mit dem Denkmalschutz gibt und das statisch für eine Begrünung geeignet ist. Die Statik des Gebäudes muss dennoch geprüft werden, um entsprechend der ermittelten Lastannahme die Art der Dachbegrünung zu planen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Substratstärke nicht einheitlich sein muss, sondern im Bereich von tragenden Bauteilen und somit höherer Lastannahme, größer dimensioniert werden kann. Dadurch ergibt sich auch auf kleinen Dachflächen die Möglichkeit, die Biodiversität zu erhöhen und die Attraktivität der Dachbegrünung zu steigern. Je nach Dimensionierung der Dachbegrünung und Auswahl der Pflanzen, ist eine Bewässerung erforderlich. Das Niederschlagswasser der angrenzenden Platzfläche ist dafür geeignet. Es könnte in einer Zisterne gesammelt werden.

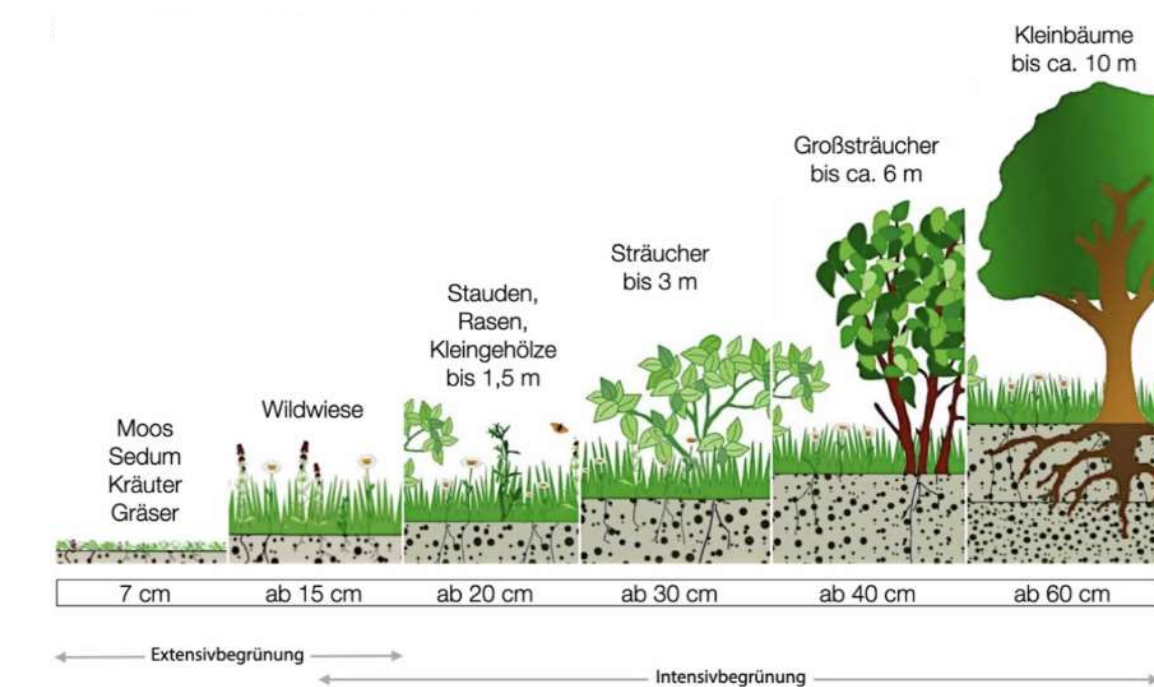


Abbildung 79: Substratstärken in Abhängigkeit der Bepflanzung (Quelle: Nicole Pfoser)



Abbildung 80: Extensive Dachbegrünung (Quelle: Optigrün)



Abbildung 81: Extensive Dachbegrünung (Quelle: Optigrün)

Die Fassade der TI ist großflächig verglast. Es ist daher im Sommer von einer Hitzebelastung auszugehen, sowohl im Gebäude, als auch in dessen Umfeld. Durch eine bodengebundene Begrünung mit laubabwerfenden Pflanzen kann eine Kühlkostensparnis von ca. 40 % erreicht werden. Es gibt verschiedene Systeme für die Fassadenbegrünung. Sowohl aus Sicht der Gestaltung als auch im Hinblick auf die Demonstrationswirkung, wird empfohlen, verschiedene Systeme zu kombinieren. Die Südseite, die der Bushaltestelle zugewandt ist, könnte flächig begrünt werden. Hierfür eignet sich eine bodengebundene Begrünung an einem Ranknetz, es kommen aber auch fassadengebundene Systeme in Frage (wenn das Budget das zulässt). Durch die Fassadenbegrünung kann das Mikroklima in der zentralen Bushaltestelle spürbar verbessert werden, die Pflanzen sind außerdem dazu geeignet Lärm und Schadstoffe zu reduzieren und so die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Die Frequentierung der Bushaltestelle und die Möglichkeit sehr nah an die Fassadenbegrünung heranzutreten, machen aber auch Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Es muss darauf geachtet werden, dass keine giftigen Pflanzen verwendet werden, die von neugierigen, wartenden Kindern gegessen werden. Eine enge Abstimmung mit dem Brandschutz ist wichtig, dass die Fassadenbegrünung nicht absichtlich oder unabsichtlich (mit Zigaretten) in Brand gesetzt werden kann. Hiergegen hilft in aller Regel eine fachgerechte Pflege, um sicherzustellen, dass kein Totholz entsteht.

Für die drei verglasten Fassaden bieten sich bodengebundene Schlingpflanzen an, die vertikal an Stahlseilen mit ca. 30 cm Abstand vor der Fassade hochgeführt werden. Die Seile sollten vor den Stützen/Fensterrahmen hochgeführt werden, sodass weiterhin Sichtbeziehungen zwischen Innen und Außen möglich sind.



Abbildung 82: Grüne Haltestelle in Frankfurt (Quelle: Helix-Pflanzen)



Abbildung 83: Vertikale Fassadenbegrünung (Quelle: Wikimedia)

Kosten

Dachbegrünung:

Ca. 50 m²

Extensivbegrünung Substrataufbau < 15 cm ca. 35 €/m²

50 m² x 35 €/m² = **1.750 €**

(Wartung ca. 150 €/Jahr)

Kosteneinsparung durch Einsparung Heiz-/Kühlenergie, Verlängerung Lebensdauer Dachaufbau, Einsparung Kosten Sturm-/Hagelschäden:

ca. 3.800 €/Jahr

Die Kosten wurden auf Grundlage referenzierter Projekte, vorbehaltlich einer technischen Ermittlung und ohne Analyse eines Bodengutachten geschätzt.



Fassadenbegrünung:

Fläche:

Vertikale Begrünung/Fenster: $20 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$ davon die Hälfte begrünt = 30 m^2
Leitbarer Bewuchs mit Gerüstkletterpflanzen ca. 120 €/m^2

$30 \text{ m}^2 \times 120 \text{ €/m}^2 = \mathbf{3.600 \text{ €}}$

(Wartung ca. 500 €/Jahr)

Kosteneinsparung durch Einsparung (Heiz-/Kühlenergie): ca. 750 €/Jahr

- A) Flächige Begrünung/Bushaltestelle: $9 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 27 \text{ m}^2$
Pflanzen in vertikalen Vegetationsflächen
Ca. 1.200 €/m^2

$27 \text{ m}^2 \times 1.200 \text{ €/m}^2 = \mathbf{32.400 \text{ €}}$

(Wartung ca. 4.000 €/Jahr)

Kosteneinsparung durch Einsparung (Heiz-/Kühlenergie): ca. 500 €/Jahr

- B) Flächige Begrünung/Bushaltestelle: $9 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 27 \text{ m}^2$
Leitbarer Bewuchs mit Gerüstkletterpflanzen
Ca. 120 €/m^2

$27 \text{ m}^2 \times 120 \text{ €/m}^2 = \mathbf{3.240 \text{ €}}$

(Wartung ca. 400 €/Jahr)

Kosteneinsparung durch Einsparung (Heiz-/Kühlenergie): ca. 700 €/Jahr

Pflanzbeet mit Substrat für bodengebundene Begrünung.



Abbildungen 84 (oben) und 85: Immergrünes Geißblatt (*Lonicera henryi*) (Quelle: FassadenGrün)

Abbildungen 86 (oben) und 87: Klettergurke (*Akebia quimata*) (Quelle: FassadenGrün)

Abbildungen 88 (oben) und 89: Pfeifenwinde (*Archistolochia macrophylla*) (Quelle: FassadenGrün)

Erwartete Wirkung / Synergien

Durch die Schaffung von Retentionsfläche wird das öffentliche Kanalsystem entlastet. Zusätzlich wird durch die Speicherkapazität des Regenwassers und die über den Verdunstungsprozess erzeugte Abkühlung die umgebende Lufttemperatur reduziert. Durch die Erhöhung der Luftfeuchtigkeit können Lufttemperaturextreme im Sommer abgemildert werden.

Ein weiterer Effekt der Dach- und Fassadenbegrünung liegt in deren Filterwirkung. Auch extensiv ausgestattete Gründächer können Staub und Schadstoffen binden und durch herangetragene Nährstoffe aus der Luft verarbeiten. Durch die zusätzlich gewonnene Grünfläche mit Blühpflanzen entsteht außerdem ein naturnaher Lebensraum mitten in der Stadt.

Die Dachfläche der TI ist nicht besonders groß. Aber durch die zentrale Lage, mit einer umgebenden höheren Bebauung ist die Maßnahme im Stadtraum gut sichtbar und kann so als Vorzeigeprojekt dienen. Um die Wahrnehmung auch vom Straßenniveau zu erhöhen, sollten wenn möglich, einzelne höher wachsende Pflanzen (Gräser, Stauden) nahe am



Rand eingesetzt werden. Informationstafeln an der TI und an der Bushaltestelle können zusätzliche Aufmerksamkeit erzeugen und als niedrigschwelliges Informationsangebot dienen. Durch die Begrünung der Fassade wird die TI zum Blickfang auf dem steinernen Platz.

Bürgerbeteiligung

39 Meldungen insgesamt

„Wasser“ 6, „Regenrückhalt“ 5, „Grünflächen“ 4, „Beschattung“ 4, „Entsiegelung“ 3, „Helle Oberflächen“ 1

Fazit

Grüne Dachlandschaften sehen nicht nur schön aus, sondern bieten neben den ökologischen Vorteilen auch energetische Einsparmöglichkeiten. Die Errichtung eines Gründachs unterstützt den geplanten Klimaanpassungsprozess. Mit der Umsetzung dieser Maßnahme auf dem Gebäude der Touristeninformation entsteht ein Vorzeigeprojekt, das durch eine entsprechende Information zum Nachahmen anregt.

Die Begrünung der Fassade kann dabei helfen, Energie einzusparen, das Gebäude im Sommer zu kühlen und Mikroklima und Aufenthaltsqualität in der direkten Umgebung zu verbessern.

6.5 Fördermittel und Beratungsangebote

Die Förderkulisse im Bereich Klimaschutz, Klimaanpassung und Energieeffizienz ist sehr komplex und einer stetigen Änderung unterlegen. Daher werden nachfolgend lediglich die wichtigsten Fördermittelgeber kurz dargestellt. Eine Übersicht über Förderprogramme und Finanzhilfen von Bund, Ländern und EU ist unter www.foerderdatenbank.de abrufbar. Die Fördermittel sind stets auf ihre Aktualität zu prüfen.

Über das Förderprogramm „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“ (ZIZ) können der Stadt Neuwied Mittel zur Verfügung gestellt werden, die exemplarisch für die öffentlichen Maßnahmen in den in Kapitel 6.4 dargestellten Bereichen verwendet werden können.

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) vergibt Förderungen in Form von Krediten und Zuschüssen für Privatpersonen, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen. Die Bandbreite reicht von der Förderung von Maßnahmen der energetischen Sanierung und Barriere-reduzierung in privaten Bestandsimmobilien, über Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz und erneuerbaren Energien für Unternehmen, bis hin zur Förderung von Investitionen in die kommunale Infrastruktur und Energieversorgung, den Bau und die Sanierung energie-sparender Nichtwohngebäude für Kommunen und kommunale Unternehmen.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) fördert im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (kurz NKI) vor allem kommunale Antragsteller, Kindertagesstätten, Schulen, Hochschulen und Jugendfreizeiteinrichtungen bzw. deren Träger sowie kommunale Eigenbetriebe. Bezuschusst werden einerseits investive Klimaschutzmaßnahmen, die zu einer direkten und nachhaltigen



Reduzierung von Treibhausgasemissionen führen, z.B. im Bereich von effizienten Beleuchtungen und Lüftungsanlagen oder der nachhaltigen Mobilität, andererseits bspw. auch die Anschaffung von diesel-elektrischen Hybridbussen im öffentlichen Nahverkehr.

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAfA) vergibt in der Regel Investitions- und Beratungszuschüsse vor allem für Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Darunter fallen u.a. die Contracting-Beratung, Energieberatung im Mittelstand und Vor-Ort-Beratung für Haus- und Wohnungseigentümer:innen, Energiemanagementsystemen für Unternehmen sowie Anlagen zum Heizen mit erneuerbaren Energien, Klima- und Kälteanlagen, KWK-Anlagen sowie Wärme- und Kältenetze- und -speicher.

Das Förderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur“ (ZEIS) des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) unterstützt Investitionen in Rheinland-Pfalz, die zum Ziel haben, die Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit der Energieversorgung zu verbessern.

Das Sonderprogramm „Stadt und Land“ des Bundes fördert Maßnahmen im Bereich des Radverkehrs, vorrangig Radverkehrsanlagen vom Schutzstreifen bis zur Knotenpunktumgestaltung. Bereits die Konzepterstellung ist förderfähig. Es werden auch die im Bericht genannten Fahrradabstellanlagen gefördert. Ansprechpartner ist der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz. Dieser bietet auch eine Förderberatung per E-Mail an foerderberatung-radwege@lhm.rlp.de bzw. telefonisch unter 0261 3029 1588 (Montag bis Freitag 9 Uhr - 15 Uhr).



7. Fazit

Das Konzept zur Entsiegelung und Begrünung der Neuwieder Innenstadt verdeutlicht die Notwendigkeit gezielter Maßnahmen, um die Stadt auf die Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten. Angesichts der besonderen Hitzeanfälligkeit der Region sind die identifizierten Schwerpunkte wie die Auswahl klimaangepasster Baumarten, die Schaffung geeigneter Standorte unter Einsatz von Baumrigolen, die Förderung von Gründächern und begrünten Fassaden sowie die Entsiegelung von Innenhöfen und Parkplätzen essenziell.

Die untersuchten Maßnahmen in sechs öffentlichen Bereichen dienen als vorbildliche Ansätze und Best Practices, die als Inspiration für die Stadtentwicklung dienen können. Die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur:innen, von der Stadtplanung bis zur Bürgerschaft, wird als entscheidender Faktor für den Erfolg dieser Anpassungsstrategien betont.

Die Schaffung klimaresilienter und lebenswerter Stadträume erfordert eine ganzheitliche Betrachtung und die Integration verschiedener Anpassungsstrategien. Die Verzahnung von Klimaschutzkonzept, Starkregenvorsorgekonzept, Verkehrsentwicklungsplan und anderen Strategien stellt sicher, dass die gebaute Umwelt in Neuwied zukunftsfähig umgestaltet werden kann.

Um einen schnellen und auch sichtbaren Start mit möglichst kurzfristig wirksamen Maßnahmen zur Klimaanpassung in der Neuwieder Innenstadt zu erreichen, empfiehlt sich eine konsequente, schrittweise Umsetzung – beginnend mit den Maßnahmen, die vergleichsweise niedrige Kosten sowie einen absehbar geringeren Aufwand bei der Abstimmung und der technischen Umsetzung versprechen. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wird die Priorisierung der Maßnahmenbereiche Theatervorplatz und Touristeninformation empfohlen. Diese und die anderen Bereiche können sukzessiv in ihren einzelnen Maßnahmenbausteinen angegangen werden. Parallel hierzu sind Information, Beratung und Unterstützung von Privateigentümer:innen wichtig, sodass diese einen wesentlichen Beitrag zur Schaffung eines klimaresilienten und lebenswerten städtischen Raums leisten können.

Die Stadt Neuwied steht vor der Herausforderung, durch eine umfassende Umsetzung der identifizierten Maßnahmen nicht nur ihre Klimaanpassungsfähigkeit zu stärken, sondern auch die Lebensqualität für die Bewohner:innen nachhaltig zu verbessern. Insgesamt stellt das Entsiegelungs- und Grünflächenkonzept einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen und widerstandsfähigen Innenstadt dar.



Literaturverzeichnis

- Björnsen Beratende Ingenieure GmbH. (2023). *Örtliches Starkregenvorsorgekonzept für die Stadt Neuwied*. Koblenz.
- BMUV (a). (2020). *Förderrichtlinie Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen*.
- BMUV (b). (2020). *Merkblatt zur Förderrichtlinie "Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen"*.
- DLR RLP (a). (Juni 2022). *Wetterstation Berghausen*. Von <https://www.dlr.rlp.de/Internet/AM/NotesAM.nsf/cc619a07ed6c4634c1257800003dca56/f9b5d50ea980d26cc1257171002e8a41?OpenDocument&TableRow=2.8#2> abgerufen
- DLR RLP (b). (Juni 2022). *Hydrometeorologische Station Nassau*. Von <https://www.dlr.rlp.de/Internet/AM/NotesAM.nsf/cc619a07ed6c4634c1257800003dca56/cb6f90eab0da645cc12573ef002c5721?OpenDocument&TableRow=2.1.0,2.6#2.1> abgerufen
- Dr. Steinrücke, M. e. (2011). *Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur An-passung an den Klimawande*. Düsseldorf: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Laue, H. (2019). *Klimagerechte Landschaftsarchitektur, Handbuch zum Umgang mit Elementen und Faktoren im Freiraum*. Berlin: Patzer Verlag.
- MKUEM RLP. (Juni 2022). *Gefahrenkarte HQ10, HQ100, HQextrem*. Von <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/200041/> abgerufen
- Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen. (2020). *Themenheft Klimawandel - Entwicklungen in der Zukunft*. Trippstadt.
- Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen. (2021). *Themenheft Klimawandel - Entwicklungen bis heute*. Trippstadt.
- Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen. (Juni 2022). *Klimawandelinformationssystem - Daten und Fakten*. Von https://www.kwis-rlp.de/daten-und-fakten/klimawandel-zukunft/#user_download_pi1-researcharea abgerufen
- Statistisches Landesamt RLP. (16. 08 2022). *Mein Dorf, meine Stadt: Stadt Nassau*. Von <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0714110091&tp=46975> abgerufen
- Transfestelle Bingen (TSB) in der ITB gGmbH und Sweco GmbH. (2023). *Klimaschutzkonzept für die Stadt Neuwied*. Bingen / Koblenz.
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2017). *Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen*. Dessau-Roßlau.
- University of East Anglia (UEA). (2002). *Modelling the Impact of Climate Extremes (MICE)*.



Anlagen

Anlage 1: Karte – Baumkataster

Anlage 2: Pflanzenliste Klimaanpassung

Anlage 3: Karte – Schattenanalyse

Anlage 4: Karte – Versiegelungsgrad

Anlage 5: Karte – Dachformanalyse

Anlage 6: Karte – Denkmalschutz

Anlage 7: Karte – Entsiegelungspotenzial Freiflächen

Anlage 8: Karte – Begrünungspotenzial Gebäude

Anlage 9: Protokolle