

Zukunftsfähiges Mönchengladbach



Projekt „Schwerpunktsetzung“

Wintersemester 2017/2018

Lehrende: Prof. Cornelia Müller

Studierende: Natascha Beba 772568
Ann-Kathrin Eichholz 625249
Franziska Schnitzler 558359
Kira Sigge 583527

Hochschule Osnabrück

Fakultät Argarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Master Landschaftsarchitektur und Regionalentwicklung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit die Sprachform des generischen Maskulinums angewendet. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen 1 - 9

Schlaun-Wettbewerb und Plangebiet	2 - 3
Wettbewerbsaufgabe und -ziele	4 - 5
Mönchengladbach	6 - 9

Theoretischer Hintergrund 11 - 34

Zukunftsfähige Stadtentwicklung	12 - 13
Auswirkungen des Klimawandels auf Städte	14 - 15
Hitze	16 - 20
Stadtgrün	22 - 27
Regenwasser	28 - 31
Stadtverkehr	32 - 34

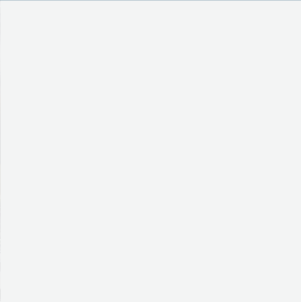
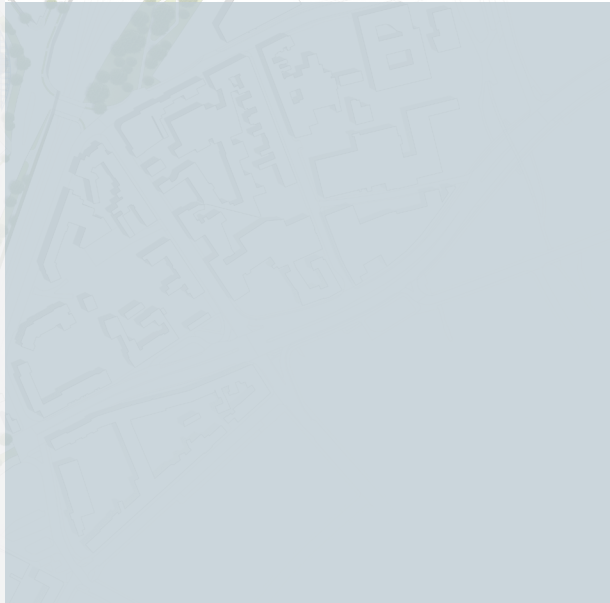
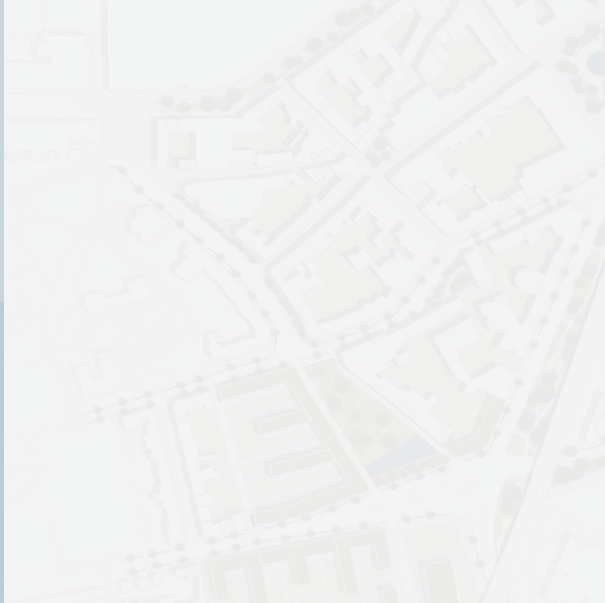
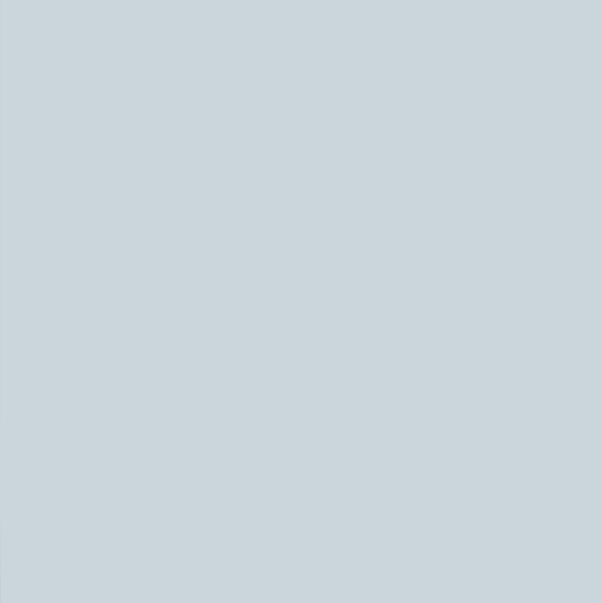
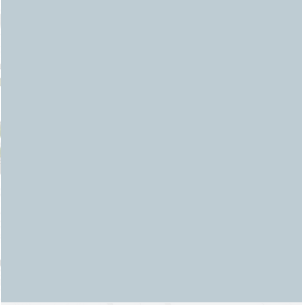
Analyse 37 - 53

Schwarzplan	38 - 39
Grünflächen	40 - 41
Stadtplätze	42 - 43
Parkflächen	44 - 45
Wasser	46 - 47
Straßenhierarchie	48 - 49
Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	50 - 51
Fahrradfahrer und Fußgänger	52 - 53

Konzept und Entwurf 55 - 97

Grünstrukturen	58 - 59
Wasser	60 - 61
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	62 - 63
Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	64 - 65
Fahrradfahrer und Fußgänger	66 - 67
Luftleitbahnen	68 - 69
Gebäudestrukturen	70 - 73
Entwurfsplan	74 - 79
Vertiefungsbereich Platz	80 - 85
Vertiefungsbereich Straße	86 - 91
Vertiefungsbereich Park	92 - 97

Quellen 98 - 102



Grundlagen



Schlaun-Wettbewerb und Plangebiet

Schlaun-Wettbewerb

Der Schlaun-Wettbewerb wurde erstmals im Wintersemester 2011/2012 durch das Schlaun-Forum ausgeschrieben. Seitdem findet der Ideenwettbewerb jährlich in Nordrhein-Westfalen statt.

Ziel ist die Förderung der kulturellen Infrastruktur Nordrhein-Westfalens und die Begegnung mit einer drohenden, sich verstärkenden Unwirtlichkeit.

Durch den Wettbewerb sollen vor allem Studenten und junge Absolventen der Fachgebiete Städtebau, Landschaftsplanung, Architektur und Bauingenieurwesen gefördert werden.

„Für zukunftsorientierte Planungsaufgaben sollen die Teilnehmer einerseits innovative, nachhaltige Lösungen aufzeigen, andererseits mit ihren Lösungen den Stadt- und Landschaftsraum NRW weiterentwickeln und gestalten“ (SCHLAUN FORUM E.V. 2017).

Dabei agiert das Schlaun-Forum in ganz NRW und kooperiert mit örtlichen Architekten- und Ingenieurvereinen, dem Bund Deutscher Architekten, dem Bund Deutscher Landschaftsarchitekten, dem Bund deutscher Baumeister sowie mit der Architekten- und Ingenieurkammer in NRW. (SCHLAUN FORUM E.V. 2017)



Das Plangebiet

Das 37,5 ha große Plangebiet liegt im innerstädtischen Geschäftszentrum Alt-Mönchengladbachs. Dabei handelt es sich um eine Teilfläche des (inneren) Gladbachtals.

Der Abteiberg, welcher westlich des Plangebietes liegt, wird aktuell unter anderem auf Grundlage des Rahmenplans *MG+ wachsende Stadt* neu strukturiert und umgestaltet. Östlich erschließt sich das ehemalige Güterbahnhofsgebiet, die *City-Ost*, welche zukünftig auch als Teil des Rahmenplans als Wohn- und Dienstleistungs- bzw. Bürostandort fungieren soll. Das Projektgebiet fungiert somit als „Scharnier“ zwischen zwei neu aufblühenden „Impulsprojekten“ Mönchengladbachs.

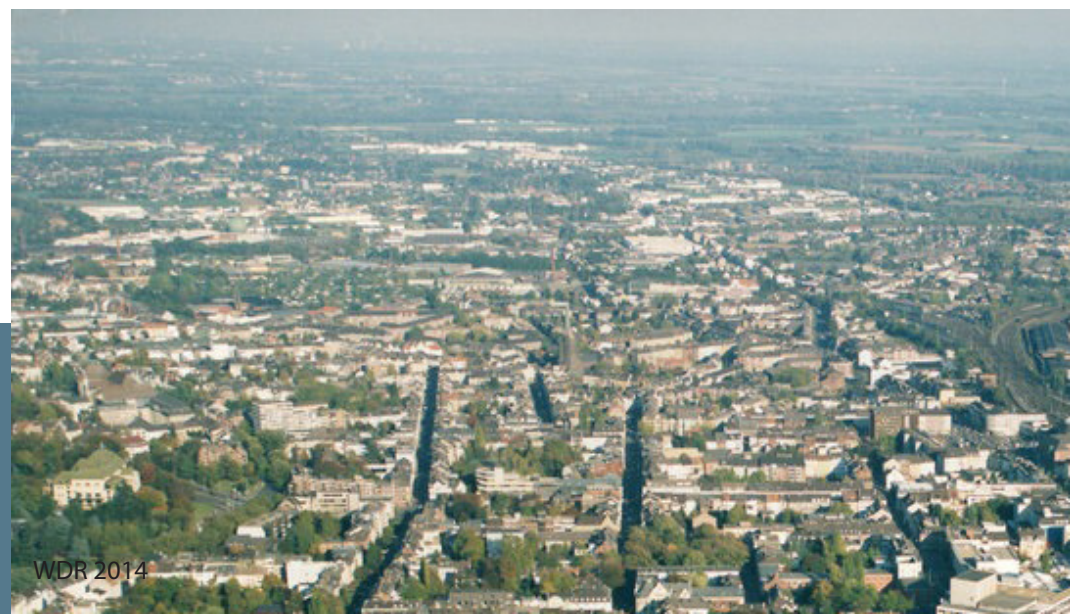
Das Plangebiet beginnt im Westen an dem im Jahr 2015 eröffneten Einkaufszentrum *Minto* und verläuft über die Hindenburgstraße, welche die Haupteinkaufsstraße Mönchengladbachs ist. Es erstreckt sich weiter, vorbei am Hauptbahnhof und dem vorgelagerten Busbahnhof auf dem Europaplatz, bis hin zum Abzweig der Breitenbachstraße. Südlich des Hauptbahnhofs wird das Plangebiet über die dort auf einem Damm entlanglaufende Bahntrasse „längs der Rathenau- und Goebenstraße bis zu den Berliner Platz umgebenden Gebäuden“ (SCHLAUN FORUM E.V. 2017) definiert und abgegrenzt. Das Gebiet schließt durch die westliche Bebauung an der Stepgesstraße, welche am Sonnenhausplatz vor dem *Minto* endet, ab.

Die Bebauung im gesamten Plangebiet ist in der Nachkriegszeit entstanden, die einzige Ausnahme bildet das wilhelminische Bahnhofsgebäude. Aus diesem Grunde fehlt es vor allem an „Vorkriegs- und [denkmalwerten] Bauten“. (SCHLAUN FORUM E.V. 2017)

Prägend ist vor allem die Hindenburgstraße, die beinahe das gesamte Gebiet durchläuft und seit der Eröffnung des *Mintos* immer mehr Leerstände zu verzeichnen hat. Auffällig sind in der Hindenburgstraße das Gefälle vom Alten Markt bis zum Bahnhof und die ungewöhnliche Breite der Straße, die an der schmalsten Stelle 24 Meter misst. Aktuell wird die Straße erheblich durch den Busverkehr beeinträchtigt, welcher vom Busbahnhof über die Mittelspur der Straße geführt wird und damit dem Konzept einer Fußgängerzone widerspricht.

Generell weist das Gebiet aufgrund der weiten Dimensionen und einiger Plätze große Potenziale auf, um dem Problem der Unwirtlichkeit an mehreren Stellen entgegenzuwirken und das innere Gladbachtal attraktiver zu gestalten. Neben dem Europaplatz, welcher als Knotenpunkt des Busverkehrs gilt, existierten in Mönchengladbach der Friedrichplatz, der in einer verkehrsberuhigten Zone nahe der Hindenburgstraße verortet werden kann, der Bismarckplatz und der Berliner Platz.

Aufgrund der relativ hohen Verkehrsbelastung auf der Rathenau- und Goebenstraße ist die Aufenthaltsqualität am Bismarckplatz sehr gering. Der Berliner Platz ist bis heute eine Verkehrsachse, die aufgrund des Baus des *Mintos* und den daraus resultierenden geänderten Verkehrsführungen in dieser Form nicht mehr von Nöten sein wird. (SCHLAUN FORUM E.V. 2017)



Aufgabenstellung

Die Wohnnutzung im gesamten Wettbewerbsgebiet soll gestärkt werden. Ziel ist es, diesen innerstädtischen Bereich auch als attraktives Wohnquartier zu entwickeln, Baulücken zu schließen und Hinterhof-situationen, die einem Großstadtzentrum abträglich sind, zu heilen.

- Der Planbereich liegt als „Scharnier“ zwischen den Entwicklungsgebieten im Bereich des Rahmenplans „Abteiberg“ und dem Impuls-Projekt „City Ost“.
- Der Gladbach ist das verbindende Element zwischen den verschiedenen Plangebieten (Kernidee des Städtebaulichen Masterplans für Mönchengladbach, MG 3.0 - Die dritte Gründung).
- Möglich ist eine ÖPNV-freie Hindenburgstraße. Die politische Diskussion wird gegenwärtig dazu geführt. Daher läuft zurzeit eine Testphase während der die Busse die steile Hindenburgstraße lediglich bergauf fahren dürfen. Die Bergablinien werden über die Steinmetzstraße (hinter dem MINTO - außerhalb des Wettbewerbsgebietes) geführt.
- Ideen zur Umgestaltung des Europaplatzes (Bahnhofsvorplatz/ ZOB mit mindestens 22 Bushaltestellen), unter Berücksichtigung der Wettbewerbsergebnisse vom Haus-Westland werden begrüßt.

- Die Abriegelung des Plangebietes durch die auf einem Damm geführte Bahntrasse längs der Rathenau- und Goebenstraße stellt für die städtische Entwicklung in Richtung Osten auchverkehrlich ein großes Problem dar und sollte überdacht werden
- Die Verkehrsanlagen Bismarckplatz und Berliner Platz sind äußerst groß dimensioniert. Hier sind Lösungsansätze für einen angemessenen Umbzw. Rückbau erwünscht.
- Der Planbereich ist mit wenigen Grünstrukturen ausgestattet. Sinnvoll wären Trittsteine oder Verbindungsachsen, die das Quartier mit den umliegenden Grünstrukturen verbinden.

Die Planung soll wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigen und in angemessener Art und Weise Grün- und Freiflächen einbeziehen. Dabei sind Ideen für eine funktionsfähige Nutzungsmischung aus Wohnen, Arbeiten, Gewerbe, Kultur und Freizeit aufzuzeigen. Auf differenzierte Vorgaben zur Nutzungsmischung wird bewusst verzichtet. Gefordert sind innovative und differenzierte Angebote, die zur Verbesserung der Nutzungs- und Erlebnisvielfalt des urbanen Raumes beitragen und die Kommunikation der Bewohner und der verschiedenen Nutzergruppen untereinander fördern.

Die Bebauung innerhalb des Plangebietes liegt bei 2 bis 5 Geschossen. Ergänzungsbauten sollten entsprechend Lage/Standort und Nutzung auf den Bestand reagieren, so dass sich eine differenzierte Bebauung entwickelt. Ergänzt um Erlebnis-, Freiräume und Platzsituationen sollen die Voraussetzungen für einen zeitgemäßen innerstädtischen Lebensraum geschaf-

fen werden, der den Bedürfnissen der Bevölkerung Rechnung trägt und durch die Art der Gestaltung das Stadtbild nachhaltig verändern und prägen kann.

Das ergänzende Wohnungsangebot ist auf generationsübergreifendes, behindertenfreundliches Wohnen mit differenzierten Wohnungsgrößen auszurichten. Verschiedene Gebäudetypen sollen ein breites Spektrum an Lebensstilen, wie z.B. Familien, Singles, Wohn- und Baugemeinschaften, ermöglichen. Den unterschiedlichen Wohnangeboten sind adäquate Freibereiche zuzuordnen und mit den städtischen Grünflächen zu verknüpfen. Für ein lebendiges und lebenswertes Quartier sollten - je nach Konzept - Quartierparks vorgesehen werden. Die Einflüsse von Extremwetterereignissen auf heutige Grün- und Stadtplanung sollten Gegenstand der Planüberlegungen sein. Die entstehenden Freiräume sollen für alle Bevölkerungsgruppen nutzbar sein. Ebenso sind adäquate Lösungsansätze für eine auf die Nutzungsmischung abgestimmte Mobilität gefragt. Eine Zusammenarbeit mit Landschaftsplanern wird empfohlen.

Wettbewerbsleistungen

- Schwarzplan M 1:5000 (bestehende Bauten schwarz, Neubauten grau)
- Rahmenplan M 1:2500 für das gesamte Plangebiet (Baustruktur, Verkehrskonzept, Freiräume)
- Vertiefungsbereiche 1:500 (Gebäude mit Geschosszahlen, Verschattung, Nutzungsangaben, öffentliche und private Freiräume, Wegeverbindungen, Grünstrukturen, raumbildende Vegetation, Bauabschnitte/Realisierungsstufen für einen frei zu wählenden Ausschnitt)

Wettbewerbsaufgabe und -ziele

- Vogelperspektive des Rahmenplanbereiches oder Modellfoto (von einem nicht einzureichenden Arbeitsmodell)
- Perspektiven und ggf. Visualisierungen für Teilbereiche
- Erläuterungsbericht max. 2 Seiten DIN A 4 (Schriftgröße 12)
- Verknüpfung von Auto-, Bahn-, Bus-, Rad- oder Fußwegen zur Erreichung innerstädtischer Mobilität
- Wiederentdeckung und Einbindung des Gladbachs als gestalterisches Element in das Plangebiet (Perspektive der Stadt ist, den Gladbach durch einen Grünzug zwischen dem Abteiberg und der City-Ost nachzuzeichnen)

Ziele

Gegenstand des 7. Schlaun-Wettbewerbs für Stadtplaner/Landschaftsarchitekten, Architekten und Bauingenieure ist, das Plangebiet zukunftsweisend zu profilieren und dem Gebiet eine zeitgemäße Bedeutung als innerstädtischem Wohn- und Lebensraum zu verleihen. Dazu zählen:

- Schließung von Baulücken und Überplanung von Hinterhofsituationen im Wettbewerbsgebiet unter Berücksichtigung von neuen Wohnmodellen für alle Lebensphasen
- Auseinandersetzung mit der Überdimensionierung und der Busbelastung der Hindenburgstraße
- Konzepte zu Nutzung und Gestaltung des Bahnhofsvorplatzes/ZOB am Europaplatz unter Berücksichtigung der Wettbewerbsergebnisse vom Haus-Westland
- Beseitigung der durch den hohen Bahndamm gegebenen Abschottung des Plangebietes nach Osten
- Entzerrung der Verkehrssituation im Bereich Bismarckplatz und Berliner Platz

- Vernetzung öffentlicher und privater Grünelemente.

Im Focus der Aufgabenstellung steht die Nutzung unbebauter, überdimensionierter Verkehrsflächen im Bereich der großen Straßenkreuzungen sowie die Inanspruchnahme von Baulücken und mindergenutzten Flächen im gesamten Plangebiet. Gefördert und unterstützt werden soll der Trend, wieder gerne in der Stadt zu leben. Ein wohnverträgliches Nebeneinander von Einkaufen, Flanieren, Kultur, Wohnen und Gewerbe wird gesucht. Innerstädtische grüne Lungen wie der unmittelbar vom Sonnenhausplatz und der Stepgesstraße erreichbare Hans-Jonas-Park (der Zugang liegt im Plangebiet) können dieses Nebeneinander fördern.

Der Text stammt aus der Wettbewerbsaufgabenstellen des SCHLAUN-FORUM E.V. 2017.

Mönchengladbach

Historischer Rückblick

Das Mönchengladbach, wie es heute existiert, wurde erst in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts gegründet. In Folge der nordrhein-westfälischen Gebietsreform wurden am 01. Januar 1975 die Städte Mönchengladbach, Rheydt und Wickrath zur kreisfreien Stadt Mönchengladbach vereinigt. Die Stadt ist aufgrund dessen heutzutage die einzige Stadt Deutschlands, welche zwei Hauptbahnhöfe vorweisen kann. (STADT MÖCHENGLADBACH O.J.)

Bekannt wurden das alte Mönchengladbach und Rheydt zu Zeiten der Industrialisierung. Schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts hatte sich die Textilindustrie etabliert und galt als stärkster Wirtschaftsfaktor der Stadt. Ein halbes Jahrhundert später, hielt die Maschinenindustrie Einzug und entwickelte sich ebenfalls zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor für die Stadt. (STADT MÖCHENGLADBACH O.J.)

„Von etwa 1880 bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges erreichten industrielles Wachstum und der dadurch ermöglichte Wohlstand, der Ausbau der Verwaltung [und] das dichter werdende Verkehrsnetz [...] einen Höhepunkt. Am Ende der Epoche standen Krieg von 1914-1918, Inflation, Besatzung, Weltwirtschaftskrise, Diktatur und ein weiterer Krieg von 1939-1945 mit verheerenden Folgen.“ (STADT MÖCHENGLADBACH O.J.)

Die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg stand im Zeichen des Wiederaufbaus. Die beiden, für Mönchengladbach und Rheydt wichtigen Industriezweige, konnten trotz relativ starker Zerstörung in kurzer Zeit neu aufgebaut werden. Sie brachten der Stadt einen Aufschwung, welcher allerdings lediglich bis in die 1960er Jahre anhielt. Die Städte verloren ihre wirtschaftliche Bedeutung als industrielles Zentrum, immer mehr Betriebe waren gezwungen, ihre Arbeit einzustellen. 1967 meldete die letzte Gladbacher Baumwollspinnerei Insolvenz an. (STADT MÖCHENGLADBACH O.J.)

Fortan waren die Städte von hohen Arbeitslosenquoten und einer schlechten Wirtschaft geprägt. 1984 lag die Arbeitslosenquote bei 12%. Bis 2016 bewegte sich diese fortwährend im zweistelligen Bereich. (STADT MÖCHENGLADBACH O.J.)

MG+ Wachsende Stadt

Aktuell erlebt Mönchengladbach wieder einen Aufschwung. Dies ist nicht zuletzt auf die geographisch ansprechende Lage zurückzuführen. Städte wie Düsseldorf, Duisburg, Wuppertal oder Köln sind in weniger als dreißig bis sechzig Minuten erreichbar, was Mönchengladbach zu einem starken und attraktiven Immobilienstandort macht.

Bereits im Jahr 2013 wurde mit Hilfe von engagierten Bürgern und Unternehmen der städtebauliche *Masterplan MG3.0* entwickelt. Daraus gingen beispielsweise das neue Shoppingcenter *Minto*, die Weiterentwicklung des Nordparks mit u.a. dem zweiten Verwaltungsgebäude der Santander Bank, die Eventfläche am Flughafen Mönchengladbach oder die Entwicklung des Regioparks zur Logistikkreuzung mit international bedeutenden Unternehmen hervor. „Das unter breiter Mitwirkung der Öffentlichkeit entstandene Idee-Planwerk des britischen Architekturbüros von Sir Nicholas Grimshaw wurde 2013 vom Rat der Stadt Mönchengladbach als städtebauliches Entwicklungskonzept verabschiedet und dient bei künftigen Entscheidungen und Investitionen an zentralen Stellen im Stadtgebiet als Leitplanke.“ (IMMOBILIENMARKTBERICHT MG 2016/2017)

Im Jahr 2016 verabschiedete Mönchengladbach, aufbauend auf dem *Masterplan MG3.0*, die Stadtentwicklungsstrategie *mg+ Wachsende Stadt*. Die Stadt möchte damit besonders auf aktuelle Tendenzen und Herausforderungen reagieren, denen sie sich, so wie andere deutsche Städte auch, konfrontiert sieht. Hierbei handelt es sich um „soziale Stabilität/Einkommenspolarisierung, Wandel zur Wissensgesellschaft, Klimaschutz/Klimaanpassung und Demographiefestigkeit“. (IMMOBILIENMARKTBERICHT MG 2016/2017)

Der Titel *MG+ Wachsende Stadt* steht für „neue Qualitäten in der Gesamtstadt“. Durch die neue Stadtentwicklungsstrategie möchte Mönchengladbach stärker „in den Fokus von Investoren und als idealer Wohn- und Gewerbestandort in das Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger [rücken]“. (IMMOBILIENMARKTBERICHT MG 2016/2017)

Projekte, welche zur Schaffung attraktiver Arbeitsplätze und zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes Mönchengladbach beitragen, sollen besonders vorangerieben werden. Auch die weichen Standortfaktoren sollen zur Attraktivitätssteigerung der Stadt weiter fokussiert werden. Dabei handelt es sich besonders um die Bereiche Kultur, Sport, Wissenschaft, Bildung und Infrastruktur.

Ziel ist es, „den gegenwärtigen Aufschwung [zu] stabilisieren und das weitere qualitative Wachstum der Stadt in den kommenden Jahren zu garantieren.“ (IMMOBILIENMARKTBERICHT MG 2016/2017)





SCHLAUN-FORUM e.V. 2017



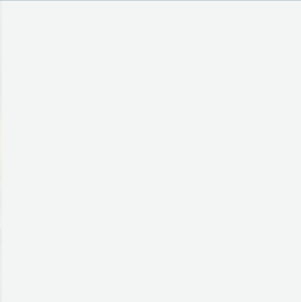
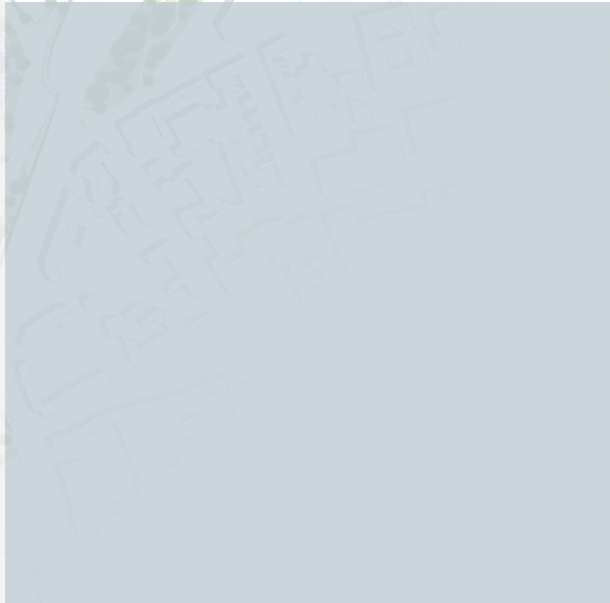
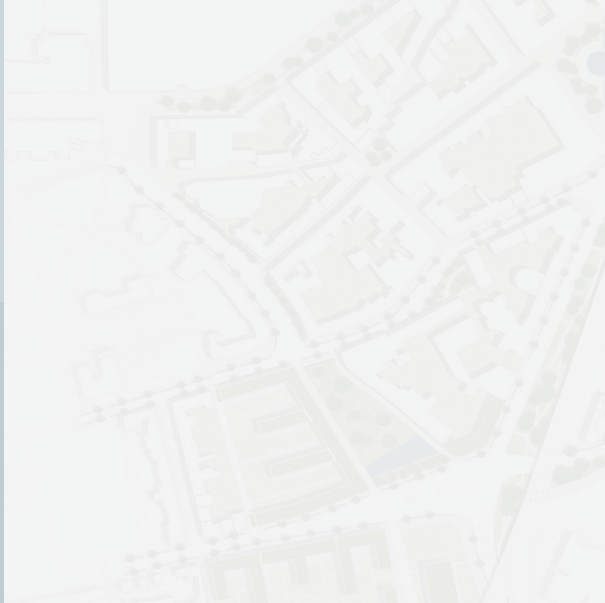
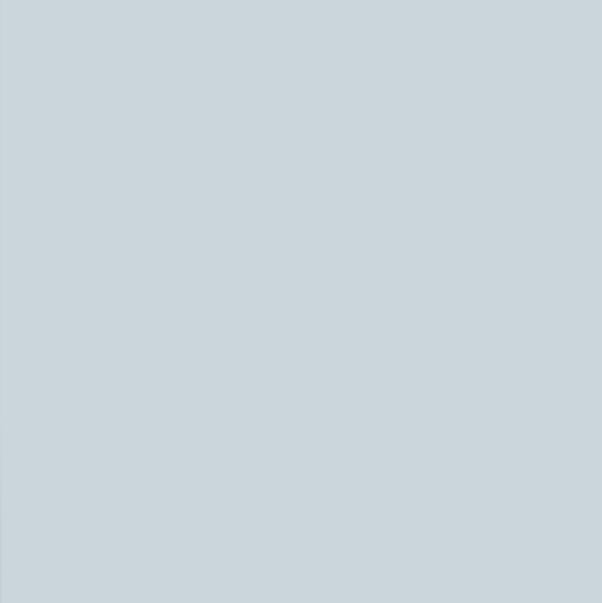
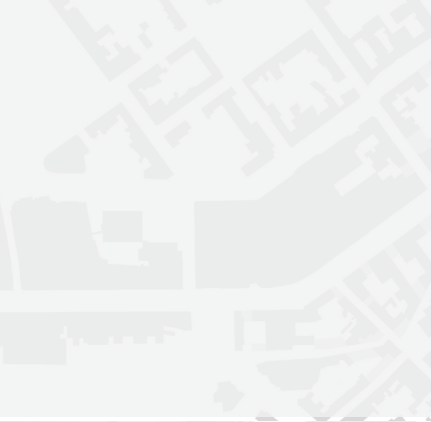
SCHLAUN-FORUM e.V. 2017



SCHLAUN-FORUM e.V. 2017



SCHLAUN-FORUM e.V. 2017



Theoretischer Hintergrund



Aufgrund vielfältiger aktueller Entwicklungen und Problematiken im urbanen Gebiet, was die Bevölkerungsentwicklung genauso betrifft wie akute Klimawandelfolgen, bedarf es eine zielgerichtete, nachhaltigen und zukunftsfähigen Stadtentwicklung.

Die andauernde Urbanisierung sorgt für das rasche Wachstum der Städte sowohl in die Fläche als auch in die Höhe, der Bewegungsraum für die Menschen und die Platzfläche für städtisches Grün sinken. Einhergehend mit der Bevölkerungszunahme erhöht sich das Verkehrsaufkommen im urbanen Gebiet, die Städte sind geprägt von Parkplatznot, Lärm und Abgasen. Der demographische Wandel bedarf zukünftig mehr altersgerechter Infrastruktur. Zu diesen dynamischen Entwicklungsprozessen gesellen sich die Folgen des Klimawandels. Vermehrte Regenfälle, lang andauernde Hitzewellen oder veränderte Temperaturen sind bereits heute bemerkbar, die Häufigkeit wird zukünftig weiter ansteigen. (UBA 2017a)

Um der Stadtbevölkerung auch zukünftig eine hohe Wohn- und Lebensqualität im urbanen Gebiet zu gewährleisten, müssen alternative Wege gewählt werden, die sich mit der Mobilität, dem städtischen Freiraum und den Menschen vor Ort beschäftigen.

Eine Vielzahl bereits veröffentlichter Publikationen beschreibt mögliche Bausteine, um die Städte zukünftig attraktiv und lebenswert zu gestalten und die Lebensqualität der Bevölkerung aufrechtzuerhalten.



Zukunftsfähige Stadtentwicklung

Einige der Bausteine können sein:

- Die Stadt ist kompakt und flächensparend angelegt. Das Konzept der kurzen Wege macht das eigene Auto überflüssig.
- Die Stadt ist durch verschiedene Vegetationsstrukturen abwechslungsreich durchgrünt und bietet jedem Bewohner Zugang zu Grünstrukturen.
- Die Stadt bietet im öffentlichen Raum Platz für Kommunikation, Zusammenleben und Miteinander.
- Innerstädtische Wohnquartiere sind funktionsgemischt, auf alle Bevölkerungsgruppen ausgerichtet und bezahlbar.
- Die Stadt ist lärmarm und ruhig.
- Der städtische Verkehr ist umweltschonend und schadstofffrei.
- Die Stadt ist ressourcenschonend, minimiert den Transportbedarf und verkürzt Transportwege.
- In der Stadt hat der Umweltverbund Vorrang vor dem eigenen Privat-Pkw. Der ÖPNV und integrierte Mobilitätsdienstleistungen werden gefördert.
- Bürger, Verwaltung und lokale Akteure werden kooperativ in die Planung der Stadt eingebunden und können einwirken.

(UBA 2017a)

Die zukunftsfähige Stadtentwicklung setzt sich aus diversen Handlungsfeldern zusammen. Bei der Planung müssen die aktuellen und individuellen Gegebenheiten sowie absehbaren zukünftigen Entwicklungen der Stadt beachtet werden, sodass sich die verschiedenen Bausteine einer zukunftsfähigen Entwicklung immer neu zusammensetzen müssen.

Auswirkungen des Klimawandels auf Städte

Der Klimawandel ist heutzutage eines der wichtigsten globalen Themen und nicht mehr zu dementieren. Er betrifft dabei in besonderem Maße den urbanen Raum, da dieser sowohl Hauptverursacher ist als auch durch die Wirkfolgen am stärksten beeinflusst und beeinträchtigt wird. (BMVBS & BBSR 2009a) Besonders durch das steigende Verkehrsaufkommen ist der Kohlenstoffdioxidgehalt in der Luft um mehr als ein Drittel gestiegen. Dies führt dazu, dass durch den sogenannten Treibhauseffekt ein Teil der Sonneneinstrahlung die Atmosphäre nicht wieder verlassen kann und diese sich so immer mehr erhitzt (siehe Abbildung rechts unten). (LAUE 2009)

Dadurch kommen besonders klimatische Wirkfolgen zustande, sodass beispielsweise die Jahresmitteltemperatur zunehmend ansteigt oder sich Extremereignisse häufen. Dazu zählen unter anderem Niederschlagsrekorde, die Zunahme von Hurrikans oder Dürreperioden. (BMVBS & BBSR 2009b)

Aber auch andere Folgen sind von Bedeutung, die oft beim ersten Gedanken an den Klimawandel nicht in Betracht gezogen werden (siehe Tab. 1). Dies umfasst beispielsweise das Thema Energie, da es durch die steigenden Temperaturen einen höheren Energiebedarf für Kühlungsprozesse gibt. Zusätzlich wird die menschliche Gesundheit durch unterschiedliche Auswirkungen beeinträchtigt. So nehmen die hitze- und kältebedingten Todesfälle und auch die Gefährdung durch Extremereignisse immer mehr zu.

Aufgrund dessen ist es eine besondere Aufgabe der Planer, eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung voranzutreiben, um so aktuell und zukünftig den Klimawandel und seine Folgen zu mindern oder sogar abzuwehren. Diese Art der Stadtentwicklung wird unter Fachleuten auch als „Climate-Proof Planning“

bezeichnet. Dabei geht es darum, „im Planungsprozess so zu entscheiden, dass das Ergebnis der Planung (die entstandene Raumstruktur) „resilient“, d. h. widerstandsfähig gegenüber Klimaänderungen ist.“ (BMVBS & BBSR 2009a)

In Bezug auf den Schlaun-Wettbewerb in Mönchengladbach und in Anbetracht unserer Fachrichtung werden im Nachfolgenden vier Wirkfolgen des Klimawandels fokussiert und diese genauer betrachtet. Darunter befinden sich die Themenfelder Hitze, Stadtgrün, Regenwasser und Stadtverkehr. Für jedes der Felder werden Praxisbeispiele dargelegt, um einen möglichen Umgang mit ihnen aufzuzeigen.



Wirkfolgen des Klimawandels auf den urbanen Raum

<p>Menschliche Gesundheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • sinkender thermischer Komfort • Hitze und Kälte bedingte Todesfälle • steigende Gefahr von vektorbasierten Krankheiten • steigende Gefährdung durch Extremereignisse 	<p>Transport und Verkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • vermehrte Behinderungen und Verspätungen durch Extremereignisse • steigende Kosten für die Instandhaltung • veränderter Bedarf an Transportdienstleistungen • veränderte Ansprüche an Transportdienstleistungen
<p>Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • veränderte Häufigkeit und Höhe von Hochwässern • steigender Wasserbedarf im Sommer • sinkendes Brauchwasserdargebot • Veränderung des Grundwasserspiegels • veränderte Qualität der Oberflächengewässer • veränderte Qualität des Grundwassers 	<p>Freiräume und Grünflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • steigender Bedarf an Kaltluftentstehungsgebieten • steigender Bedarf an Erholungsflächen • veränderte Ansprüche an die Ausgestaltung von Freiflächen (z.B. Schattenplätze, Wasserflächen) • Veränderung des Pflegebedarfes • Veränderung der Eignung von Pflanzen • Veränderung der Biodiversität
<p>Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • steigender Energiebedarf für Kühlung • steigender Energiebedarf für die Aufbereitung von Wasser • sinkender Heizbedarf • sinkende Versorgungssicherheit (insb. bei kühlwasserabhängiger Energiegewinnung) 	<p>Lufthygiene</p> <ul style="list-style-type: none"> • steigende Konzentration toxischer Stoffe • steigende olfaktorische Belastungen • steigender Bedarf an Frischluftentstehungsgebieten
<p>Technische und soziale Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • veränderte Ansprüche an die technische Infrastruktur (z.B. Entwässerung) • veränderte Ansprüche an die soziale Infrastruktur • vermehrte Schäden und Ausfälle bei Extremereignissen • steigender Bedarf an Einsatzkräften für die Bewältigung von Extremereignissen 	<p>Tourismus und Kulturerbe</p> <ul style="list-style-type: none"> • häufigere Schäden an Gebäuden, Denkmälern und Kultureinrichtungen • Veränderungen der touristischen Saison • Auswirkungen auf das Stadtimago • Veränderung der Badegewässerqualität (z.B. durch Algenblüten)

Tab. 1: Potenzielle Wirkfolgen des Klimawandels auf den urbanen Raum in Deutschland (BMVBS & BBSR 2009b)

Hitze

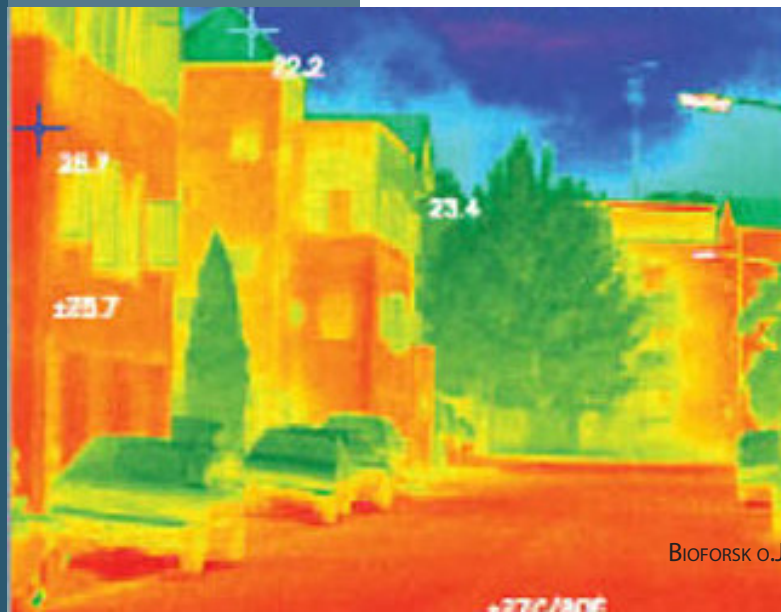
Sowohl im ländlichen als auch im städtischen Raum sind ein genereller Temperaturanstieg und ein häufigeres Vorkommen sommerlicher Extremwetterereignisse in Bezug auf Hitze, Trockenheit und Niederschläge zu erwarten. Die jährliche Anzahl an Sommertagen mit Temperaturmaxima von über 25°C, heißen Tagen mit Temperaturmaxima von 30°C und mehr und Tropennächten mit Temperaturminima von 20°C wird weiter ansteigen. Von der Klimareferenzperiode 1961-1990 bis zur Klimareferenzperiode 1981-2010 ist in Deutschland ein Anstieg der durchschnittlichen Lufttemperatur von 8,2 °C auf 8,9 °C zu verzeichnen. Vor allem in innerstädtischen Bereichen führt der Temperaturanstieg vermehrt zu Problemen. (MUNLV NRW 2010, UBA 2015)

Ursachen und Auswirkungen

Der prognostizierte Anstieg der Jahresmitteltemperaturen ist vor allem insofern problematisch, als dass daraus eine zunehmende innerstädtische Hitzebelastung resultiert, die Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen hat. (MUNLV NRW 2010)

Städtische Wärmeinseln

Künstliche Oberflächenmaterialien und Bauwerke absorbieren tagsüber die kurzweilige Sonneneinstrahlung. Bauwerke führen dabei zu einer Oberflächenvergrößerung der absorbierenden Fläche und zu Mehrfachreflexionen an den Hauswänden. Hinzu kommen die Abwärme von Gebäuden (Heizung, Industrie) sowie Wärmefreisetzungen durch Verkehr. Zudem ist die kühlende Verdunstungsleistung durch schnellen oberflächlichen Abfluss des Regenwassers in die Kanalisation und einen geringen Vegetationsanteil stark herabgesetzt. Unbebautes Umland heizt sich durch Verdunstungsleistung und Schattenwurf der Vegetation weniger stark auf. (DWD o.J., GRIMMOND & OKE 2002 in MUNLV NRW 2010)



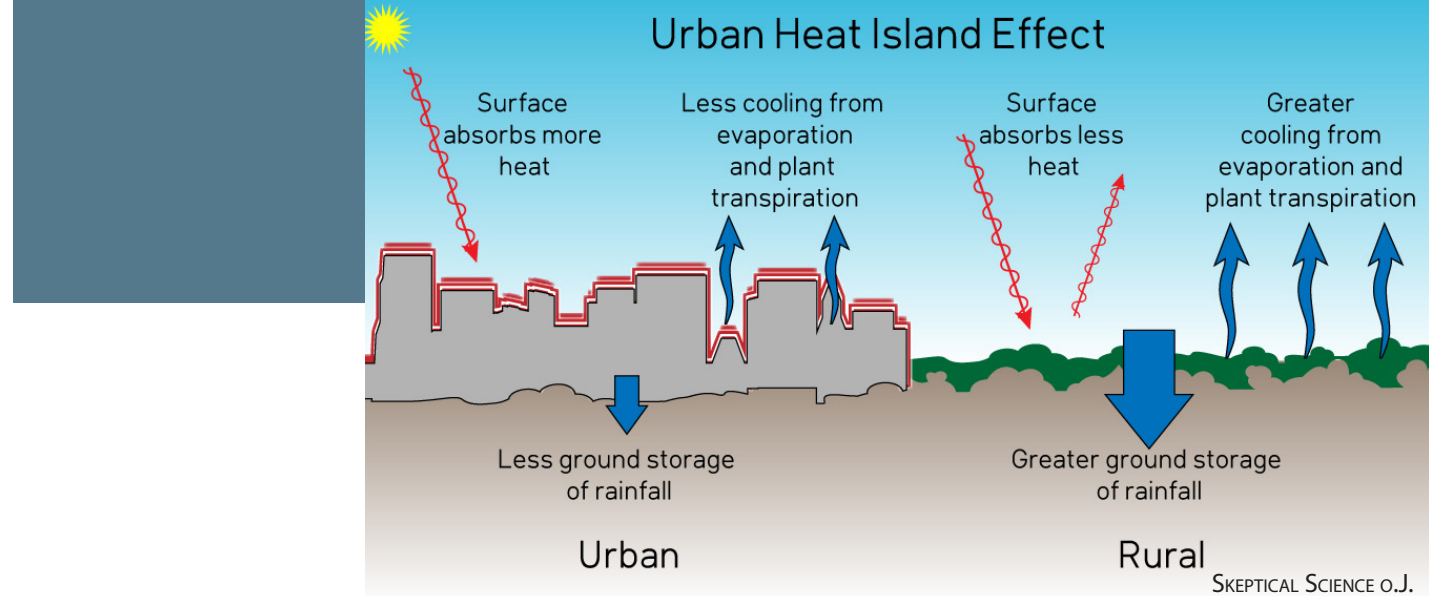
In der Nacht geben die künstlichen Oberflächenmaterialien und Baukörper ihre Wärme langsamer ab als natürliche Materialien, was eine geringere Abkühlung der Umgebung zur Folge hat. Gas- und Staubpartikel in der Atmosphäre führen zu einer Gegenstrahlung und somit zu einer geringeren nächtlichen Abstrahlung. Zudem wird die Kalt- und Frischluftzufuhr durch Bebauung behindert, somit kann die warme Luft nicht abtransportiert werden. (DWD o.J., KUTTLER 2004.a in MUNLV NRW 2010, ROLOFF 2013)

Dies hat zur Folge, dass die Temperaturen in der Stadt im Vergleich zum Umland höher sind, man spricht von städtischen Wärmeinseln. Dabei steigt die Jahresdurchschnittstemperatur in Abhängigkeit vom Versiegelungsgrad je 10% versiegelter Fläche um ca. 0,08°C an. (MUNLV NRW 2010)

Hitzestress für Menschen, Flora und Fauna

Steigende Temperaturen und Extremwetterereignisse haben u.a. Auswirkungen auf die Lebensbedingungen der Menschen, beispielsweise auf die Gesundheit. Der Effekt der städtischen Wärmeinseln kann zu human-bioklimatischen und thermischen Belastungen führen. (MAYER 2006 in MUNLV NRW 2010, MUNLV NRW 2010)

Hitzebedingt kommt es zu einem Anstieg der Mortalität und Morbidität. Das Mortalitätsrisiko wird von vier Faktoren beeinflusst: soziodemographischen Faktoren, Dauer der Hitzewelle, Jahres- und Tageszeit. Soziodemographisch stellen vor allem ältere Menschen und Neugeborene die Risikogruppen dar. Frauen sind dabei häufiger betroffen als Männer. Die Auswirkungen steigen mit Zunahme der Länge der Hitzewellen und mit Auftreten der ersten heißen Tage im Frühjahr, weil der menschliche Organismus zu diesem Zeitpunkt noch nicht auf große Hitze eingestellt ist.



Des Weiteren steigt die Mortalitätsrate, wenn die nächtliche Erholungsphase durch steigende Nachttemperaturen gestört wird. (MUNLV NRW 2010)

Insbesondere unterhalb gering verschatteter, stark absorbierender Oberflächen und bei geringer Durchflussrate kommt es in den Rohrleitungen des Trinkwasserverteilungsnetzes zu einer deutlich erhöhten Vermehrungsrate hygienisch relevanter Bakterien. Vor allem asphaltierte und gepflasterte Flächen nehmen die Wärme gut auf, speichern sie über längere Zeit und heizen somit die darunterliegenden Bodenschichten auf. Zudem ist bei steigenden Temperaturen von einem steigenden Bedarf an Trinkwasser auszugehen. (MUNLV NRW 2010)

Bei innerstädtischen Pflanzen kommt der Hitzestress vor allem durch verstärkte sommerliche Trockenzeiten und den hohen Versiegelungsgrad zustande. Der Großteil des Niederschlagswassers fließt oberflächennah ab, sodass nur ein geringer Anteil versickert. Innerstädtische Pflanzenarten sind durch das Einwir-

ken von Stressfaktoren wie Hitze und Trockenheit anfälliger gegenüber Schaderregern (Krankheitserreger, Schädlinge etc.). Zudem kommen durch die Globalisierung und die zunehmende Verwendung fremdländischer Arten und Sorten neue Schaderreger hinzu. Zur Erhaltung des Stadtgrüns wird der Gießwasserbedarf bei andauernden Hitzeperioden somit steigen oder einheimische Arten müssen gegen trockenheitsverträglichere, hitzetolerante Arten ausgetauscht werden. (MUNLV NRW 2010, ROLOFF 2013, UBA 2015)

Manche Tierarten kommen mit den veränderten Klimabedingungen nicht zurecht und ggf. fehlt die Vernetzung zu Lebensräumen mit geringerer Wärmebelastung als Wanderungsmöglichkeit. Nicht heimische Arten, die besser mit Hitze und Trockenheit zurechtkommen als heimische Arten, können diese verdrängen. Zudem kommt es zu Veränderungen im jahreszeitlichen Entwicklungszyklus von Tieren und Pflanzen. (BMVBS 2013, MUNLV NRW 2010)

Maßnahmen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, planerisch die sommerlichen Temperaturspitzen zu reduzieren (stadtklimatisch und siedlungswasserwirtschaftlich). Dazu zählen die vermehrte Verwendung von Stadtgrün und offener Wasserflächen sowie das Freihalten oder die Schaffung von Frischluftschneisen. Langfristig gesehen muss im Sinne eines nachhaltigen Stadtumbaus bereits heute mit Anpassungsmaßnahmen an zukünftige Klimaveränderungen begonnen werden.

Stadtgrün zur Kühlung

Stadtgrün hat tagsüber durch Verschattung, Verdunstung und Transpiration eine kühlende Wirkung und reduziert den direkten sommerlichen Hitzeeintrag. In der Nacht kühlt das Stadtgrün die Umgebung durch Kaltluftbildung und ggf. Luftaustausch. Somit können Temperaturextreme im Jahresverlauf abgemildert werden. Es gibt unterschiedliche Formen von Stadtgrün: von kleineren Grünflächen über Parkanlagen und Straßenraumbegrünung zu Dach- und Fassadenbegrünung. Dach- und Fassadenbegrünung wirken sich zudem noch positiv auf das energetische Potenzial des Gebäudes aus. (MUNLV NRW 2010)

Die Reichweite der klimaregulierenden Funktion hängt von der Flächengröße, der Ausgestaltung und der Anbindung an die Bebauung ab. Ab einer Parkgröße von 2,5 Hektar ist eine kühlende Wirkung in einem Umkreis messbar, der dem Durchmesser des Parks entspricht. Kleinere, miteinander vernetzte Grünflächen leisten ebenfalls einen Beitrag zur Abmilderung des Wärmeinseleffektes, fördern kleinräumige Luftaustauschprozesse und dienen als Freizeit- und Erholungsraum. (MUNLV NRW 2010, UPMANIS et al. 1998 in MUNLV NRW 2010)

Bei der Begrünung von Straßenzügen, Dächern und Fassaden ist immer die Berücksichtigung baulich-technischer Voraussetzungen (Dachstatik, Verlauf von Leitungstrassen und Kanälen) und Gegebenheiten wichtig. Es ist auf die Verwendung trockenheits- und hitzeverträglicher Arten zu achten. Eine erhöhte Artenvielfalt beugt dabei der Ausbreitung neuer, wärmeliebender Schädlinge vor. (MUNLV NRW 2010)

Stadtgrün hat neben der kühlenden Wirkung viele weitere positive Effekte wie den tierökologischen Nutzen (Nahrungs-, Bruthabitat), die luftreinigende Wirkung, die Steigerung der Lebensqualität, der Gesundheit und des Wohlbefindens oder der Nutzen als Orientierungshilfe/Gliederungselement städtischer Siedlungsräume (ROLOFF 2013).

Offene Wasserflächen

Offene Wasserflächen kühlen die aufgeheizte Innenstadtluft, da der Luft bei Verdunstung Wärmeenergie entzogen wird. Die Verdunstungskühlung ist bei bewegtem Wasser (z.B. Springbrunnen) größer als bei stehenden Wasserflächen. Ein weiterer positiver Effekt neben der Abkühlung ist die erhöhte Luftfeuchtigkeit der meist relativ trockenen Stadtluft und die ausgleichende Wirkung auf die Lufttemperaturen in





Wetterlagen sind sie klimarelevant, da über sie geringer belastete Luftmassen in die belasteten Räume der Stadt transportiert werden“ (VDI 2003 in MUNLV NRW 2010). (MUNLV NRW 2010, VDI 2003 in MUNLV NRW 2010)

Stadtklimatisch relevant sind drei Arten von Leitbahnen: Ventilationsbahnen (Luftmassentransport unabhängig von thermischer und lufthygienischer Ausprägung), Kaltluftbahnen (Transport kühler Luftmassen unabhängig von der lufthygienischen Ausprägung) und Frischluftleitbahnen (Transport lufthygienisch unbelasteter Luftmassen unabhängig von der thermischen Ausprägung) (WEBER & KUTTLER 2003 in MUNLV NRW 2010).

der Umgebung, die dadurch hervorgerufen wird, dass sich Wasser langsamer erwärmt und abkühlt als Luft. Somit sind Wasserflächen im Sommer relativ kühl, im Winter hingegen relativ warm. Es empfiehlt sich daher die Schaffung kleinerer offener Wasserflächen verteilt im Stadtbereich. (MUNLV NRW 2010)

Kalt- und Frischluftschneisen

Der Erhalt bzw. die Schaffung von Luftleitbahnen sichert eine gute Durchlüftung städtischer Gebiete und hat eine kühlende Wirkung. Die Luftleitbahnen transportieren kühle Luft aus Kaltluftentstehungsgebieten in Bedarfsgebiete (wichtig für den städtischen Luftaustausch). „Insbesondere bei austauscharmen

Dichte, geschlossene Bebauung sowie hohe und dichte Vegetation können ein Strömungshindernis darstellen, die bodennahe Windgeschwindigkeit verringern und somit den Austausch erschweren. Neubauten und Neupflanzungen sollten daher nicht als Querriegel in bereits bestehenden Luftleitbahnen angeordnet werden. (MUNLV NRW 2010)

Einsatz geeigneter Baumaterialien

Die Temperatur von Baumaterialien hängt von deren thermischen Eigenschaften (Wärmeaufnahme und -abgabe) ab. Künstliche städtische Baumaterialien (Asphalt, Pflaster, Stahl, Glas) erwärmen sich stärker als natürliche Baumaterialien (z.B. Holz, Lehm) und geben nachts viel Wärme an die Umgebung ab. Die Oberfläche beeinflusst den Anteil der dort reflektierten Sonneneinstrahlung (Albedo). Die Albedo heller Fassaden und Bodenbeläge ist höher als bei dunklen, weswegen sie sich nicht so stark aufheizen. Ein hoher Anteil an unversiegelten Flächen und Flächen mit schlecht wärmeleitenden und -speichernden Materialien leistet einen Beitrag zur Verringerung des Wärmeinseleffekts. (MUNLV NRW 2010)





Als konkrete Maßnahmen werden zum einen die Erhöhung des städtischen Grün- und Wasseranteils vorgeschlagen, zum anderen die Gebäudebegrünung und -kühlung, die Beschattung von Freiräumen und Wegen sowie die Kühlung des ÖPNV. (WIENER UMWELTSCHUTZABTEILUNG 2015)

Die Handlungsfelder umfassen Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung der Bevölkerung und Umsetzungsmöglichkeiten auf Ebene der Masterplanung, Flächennutzungs- und Bebauungsplanung sowie Umsetzungsmöglichkeiten auf Gebäudeebene zur Kühlbedarfsreduktion. (WIENER UMWELTSCHUTZABTEILUNG 2015)

Im Rahmen des Urban Heat Islands Strategieplans Wien wurden bereits offene Gewässer angelegt, die Dächer und Fassaden von Gebäuden begrünt und Baumreihen und -gruppen gepflanzt. (WIENER UMWELTSCHUTZABTEILUNG 2016)

Referenz

Urban Heat Islands Strategieplan Wien

Der Urban Heat Islands Strategieplan Wien (UHI-STRAT Wien) wurde gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) entwickelt und beinhaltet neben Handlungsfeldern strategische und konkrete Maßnahmen zur Verminderung des städtischen Wärmeinseleffektes sowie Beispiele zur Umsetzung der Maßnahmen. (WIENER UMWELTSCHUTZABTEILUNG 2015)

Die strategischen Maßnahmen beinhalten die Sicherung, Erweiterung und Vernetzung von Stadtgrün, die Verbesserung der städtischen Kalt- und Frischluftzirkulation (durch Grünraumvernetzung, optimierte Straßen- und Gebäudeausrichtung), die Entsiegelung von Flächen und das Aufhellen baulicher Oberflächen. (WIENER UMWELTSCHUTZABTEILUNG 2015)





Täglich wird Boden für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch genommen, wodurch sich der Druck auf städtische Grünstrukturen erhöht. Das Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, die Inanspruchnahme von Boden für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen bis zum Jahr 2020 auf maximal 30 Hektar pro Tag zu reduzieren, soll v.a. durch eine doppelte Innenentwicklung erreicht werden. Dieser Ansatz benötigt eine sinnvolle bauliche Nutzung bei gleichzeitiger Entwicklung, Vernetzung und qualitativer Verbesserung von Freiflächen. Deshalb muss neben einer maßvollen baulichen Nachverdichtung Stadtgrün sowohl qualitativ als auch quantitativ aufgewertet und vernetzt werden. (BfN o.J., BfN 2016, BUNDESREGIERUNG 2002 in BfN 2016)

Auswirkungen

Momentan gibt es vielfältige Probleme und Defizite in der städtischen Grünversorgung. Dazu zählen das Fehlen von Grünstrukturen und deren Vernetzung sowie die immer spezieller werdenden Anforderungen an Stadtgrün aufgrund des Klimawandels und der Stressfaktoren am innerstädtischen Standort. Die zahlreichen Stressfaktoren machen das Stadtgrün anfälliger gegen Schaderreger und verringern deren Lebensdauer. Stadtgrün hat vielfältige Funktionen. Städtische Grünflächen tragen zur Grundwasserneubildung und Kaltluftproduktion bei, sie erhöhen die Luftfeuchtigkeit und senken die Lufttemperatur durch Verdunstung und Schattenwurf. Dies bewirkt eine Abmilderung von Temperaturextremen und



Stadtgrün

des Wärmeinseleffektes. Zudem verbessert Vegetation die Luftqualität, weil sie Feinstaub aus der Luft filtert und CO₂ absorbiert. Stadtgrün verbessert die Wohn- und Lebensqualität in Städten, wirkt als urbane Ausgleichs- und Erholungsfläche und bei der Orientierung. Grünflächen dienen Tieren und Pflanzen als Lebensraum, Brut- und Nahrungsmöglichkeit und können zur Habitatvernetzung beitragen. Der Artenreichtum ist bei großem Struktureichtum besonders ausgeprägt. Das Ausmaß der klimaverbessernden Wirkung ist abhängig von der Flächengröße, der Ausgestaltung, der Anbindung an die Bebauung und an weitere Grünstrukturen, doch aufgrund des geringen städtischen Grünanteils kommen diese positiven Wirkungen im urbanen Gebiet nur geringfügig zum Tragen. (BfN o.J., BfN 2016, MUNLV NRW 2010, RoLOFF 2013)



Maßnahmen

Zum Umgang mit den Problemen fehlender oder schlecht vernetzter städtischer Grünflächen stehen unterschiedliche Maßnahmen zur Verfügung, die im Folgenden kurz erläutert werden.

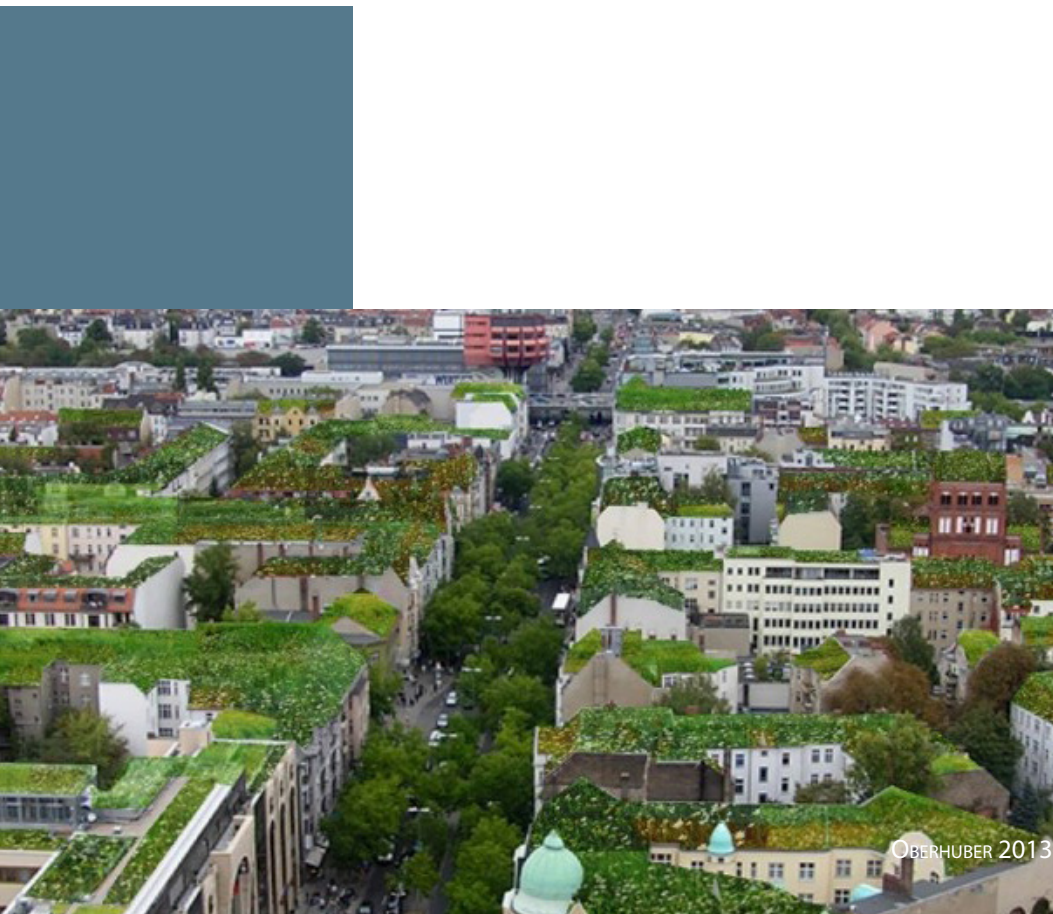
Erhaltung, Schaffung und Vernetzung von Grünstrukturen

Der innerstädtische Bereich profitiert durch eine Begrünung von Straßen, Fußgängerzonen und Plätzen durch Schattenwurf und Verdunstung, wodurch sich versiegelte Bereiche weniger stark aufheizen und somit der Wärmeinseleffekt abgemildert wird. Aus klimatischen Gründen und für den Weiterbestand des

Biotopverbunds ist neben der Erhaltung und Schaffung städtischer Grünflächen deren Vernetzung eine wichtige Maßnahme. Die Grünflächensicherung kann unter anderem durch Festsetzungen in Bebauungs- und Grünordnungsplänen erfolgen. (BfN o.J., MULNV NRW 2010)

Vielfältige und naturnahe Begrünung

Eine standortgerechte und abwechslungsreiche Begrünung verringert die Ausbreitung von Schaderregern und den Bewässerungsbedarf. Struktureiche, extensiv genutzte Flächen mit naturnaher Begrünung wirken sich positiv auf die biologische Vielfalt aus. (BfN 2016, RoLOFF 2013)



Bauwerksbegrünung

Dach- und Fassadenbegrünung ist in kleinem Maße und bei fehlender Vernetzung mikroklimatisch am Gebäude wirksam. Das Blattwerk und das in diesem Bereich gebildete Luftpolster sowie die Verdunstung vermindern das sommerliche Aufheizen des Gebäudes und den Wärmeverlust im Winter. Zudem wirkt Bauwerksbegrünung lufthygienisch, weil die Vegetation Luftverunreinigungen (v.a. Feinstaub) aus der Luft herausfiltert. Dachbegrünung bewirkt eine



Geeignete Pflanzenauswahl

Bei der Auswahl geeigneter Pflanzen für den innerstädtischen Bereich sind die Standortansprüche, die Anpassung an den Klimawandel und bei Straßenbäumen außerdem noch die Verkehrssicherheit zu beachten. Für die Verwendung von Bäumen in der Stadt gibt es verschiedene Entscheidungshilfen. Die Straßenbaumliste des Arbeitskreises Stadtbäume der Grünflächenamtsleiterkonferenz (GALK) gibt fachliche Empfehlungen auf Grundlage von Tests zur innerstädtischen Eignung verschiedener Arten am Extremstandort Straße. Die am Lehrstuhl für Forstbotanik der TU Dresden entwickelte Klima-Arten-Matrix (KLAM) zeigt die Eignung der städtischen Verwendung von Gehölzen bei prognostiziertem Klimawandel aufgrund der Kriterien Trockenstresstoleranz und Winterhärte einschließlich Spätfrosttoleranz. Neben heimischen Arten sind auch nichtheimische Arten aus Herkunftsgebieten mit ähnlichen Wintertemperaturen und vermehrt sommerlichen Trockenperioden enthalten. (MULNV 2010, ROLOFF 2013)

Regenwasser-Retention von 70% bis 100% der Niederschläge durch Aufnahme und Verdunstung und entlastet somit das Entwässerungsnetz (WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG 2008).

Ein weiterer Vorteil der Bauwerksbegrünung liegt darin, dass kein zusätzlicher Platzbedarf dafür notwendig ist. Dachbegrünung ist in Bebauungsplänen festsetzbar und als Maßnahme der Eingriffsminderung anrechenbar (Holzmüller 2009). Eine finanzielle Zuschussung durch die Kommunen kann ein Anreiz für Privatpersonen sein, ihre Bauwerke zu begrünen. (BfN o.J.)





WORLD-ARCHITECTS O.J.

Die Finanzierung des Gesamtvolumens von 71,9 Mio. Euro erfolgte zu 50% durch Spenden von Thyssen Krupp Steel und zu 50% durch EU- bzw. Landesfördermittel. (EG DU 2016, STADT DUISBURG 2012)



WORLD-ARCHITECTS O.J.

Referenzen

Grüngürtel Duisburg Nord: Sanierungsverfahren Bruckhausen/Beeck

Im Rahmen des Projektes Grüngürtel Duisburg Nord sollte im Sanierungsverfahren Bruckhausen/Beeck u.a. die Grün- und Freiflächenvernetzung gefördert und die Wohn-, Lebens- und Aufenthaltsqualität gesteigert werden. In Bruckhausen standen ca. 36% der Wohneinheiten und 17% komplette Gebäude leer. Zudem war der Erhaltungszustand von etwa 50% der Häuser schlecht. (EG DU 2016, STADT DUISBURG 2012)

In einem landschaftsarchitektonischen Wettbewerb im Jahr 2010 gewann das Büro r+b (Rossa + Betha-

nien) aus Dresden mit dem Entwurf „Der Park vor der Haustür“. Zur Umsetzung erfolgte im Laufe der Neugestaltung der Rückbau von etwa 120 Gebäuden auf einer Fläche von 72.000 m². (EG DU 2016, STADT DUISBURG 2012)

Der neue Park beinhaltet weite, baumbestandene Rasenflächen mit Aussichtspunkten, eine Kinderspielfläche und einen Treffpunkt für Jugendliche. Der Grüngürtel soll sowohl als verbindendes Element zwischen Wohnen und Werksanlagen dienen als auch als Abstandsgrün fungieren. Die Eröffnung fand im Mai 2016 statt. (EG DU 2016, STADT DUISBURG 2012)

Universitätsviertel – Grüne Mitte Essen

Auf einer fast 30 Jahre alten industriellen Brachfläche in Essen entstand das neue Universitätsviertel mit einer Parkanlage, die als grüne Verbindung zwischen dem Gelände der Universität Duisburg-Essen mit der nördlichen Innenstadt fungieren soll. Zudem besteht die Anbindung an den regionalen Radweg der Rheinischen Bahn im Norden. Die Planung übernahm das Büro *scape Landschaftsarchitekten GmbH*. Die ca. 5 ha große Parkanlage beinhaltet neben Sport- und Spielflächen, kulturelle und gastronomische Angebote sowie Aufenthaltsbereiche. Ein 6.000 m² großes Wasserbecken sammelt das auf dem Gelände anfallende Regenwasser und führt dieses gedrosselt ab. An den Park angrenzend entstanden neue Wohngebiete mit Dienstleistungen. Die neu errichteten Häuser wurden mit Dachbegrünung geplant, um den Grünanteil zu erhöhen. Die Fertigstellung der Parkanlage erfolgte im August 2010. (ARBEIT & BILDUNG ESSEN GMBH o.J., ARSATEC GMBH & S IMMOBILIEN GMBH 2013, SCAPE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GMBH o.J.)



DPA 2014



ARBEIT & BILDUNG ESSEN GMBH o.J.

Regenwasser

Eine weitere Auswirkung des fortwährenden Klimawandels befasst sich mit der Häufigkeit des Extremereignisses Starkregen.

Von einem Starkregenereignis wird ab einer Niederschlagsmenge von 10 Litern pro Quadratmeter in einer Stunde gesprochen. Dabei kann nochmals zwischen extremen Niederschlägen mit besonders großen Wassermengen unabhängig von einem fest definierten Zeitraum oder Regenfällen innerhalb kurzer Zeit mit einer hohen Intensität unterschieden werden. Häufig sind nicht die kurzen aber sehr extremen Niederschlagsereignisse, sondern die mäßigen, dafür jedoch langanhaltenden Wassermengen gefährlich,

da die hohen Wassermassen von den städtischen Kanalsystemen nicht aufgenommen werden können. (MULNV NRW 2010, UBA 2015)

Ursachen und Auswirkungen

Die Auswirkungen eines Starkregenereignisses machen sich zunächst im Kanalsystem der städtischen Entwässerung bemerkbar. Die Kanalisation ist nicht auf die enormen Wassermassen ausgelegt, es gelangt mehr Wasser in die Rohre, als gleichzeitig abgeleitet werden kann. Die Folge ist ein überlastetes Kanalsystem. Der vorherrschende hohe Versiegelungsgrad in den Städten erhöht die oberirdisch abfließende Wassermenge, da die natürliche Versickerungsfähigkeit



der Böden durch die Versiegelung stark eingeschränkt ist. Aber auch unversiegelte Freiflächen können nur eine gewisse Menge an Wasser aufnehmen. Ist die obere Bodenzone wassergesättigt, läuft auch dieses Wasser oberirdisch ab. Überlaufende Straßeneinläufe, Wasserstau auf Plätzen und Straßen, Sturzfluten und Überflutungen werden beobachtet. (MULNV NRW 2010)

Für den Menschen ergeben sich durch die Überflutung neben zum Teil akuter Lebensgefahr vor allem Sach- und Bauschäden. Dazu zählen Zerstörungen der Verkehrsinfrastruktur oder Beschädigungen an Häusern in betroffenen Baugebieten. Die Kosten bleiben noch lange nach dem Überflutungsereignis bestehen. Nicht für jede Siedlung besteht die gleiche Gefahr einer Überflutung. Faktoren wie die Topographie, die Bodenverhältnisse sowie der Bebauungsgrad bestimmen die Gefahren einschätzung. Auch naheliegende kleine urbane Fließgewässer können die Wahrscheinlichkeit eines Überflutungsereignisses erhöhen. (MULNV NRW 2010)

Maßnahmen

Die Starkregenereignisse selber können nicht verhindert werden. Jedoch kann auf die negativen Auswirkungen eingewirkt und diese können gemindert werden. Einige Strategien beschäftigen sich mit der Verringerung des Auftretens von durch Starkregen verursachten Überflutungen. Andere Ideen knüpfen an den Schutz der Bebauung und der Bevölkerung an, wenn ein Starkregenereignis zu einer Überflutung wird.

Entsiegelung

Überflutungsmindernde Maßnahmen stützen sich vor allem auf die Wiedergewinnung natürlicher Bodenfunktionen durch die Entsiegelung bisher be-

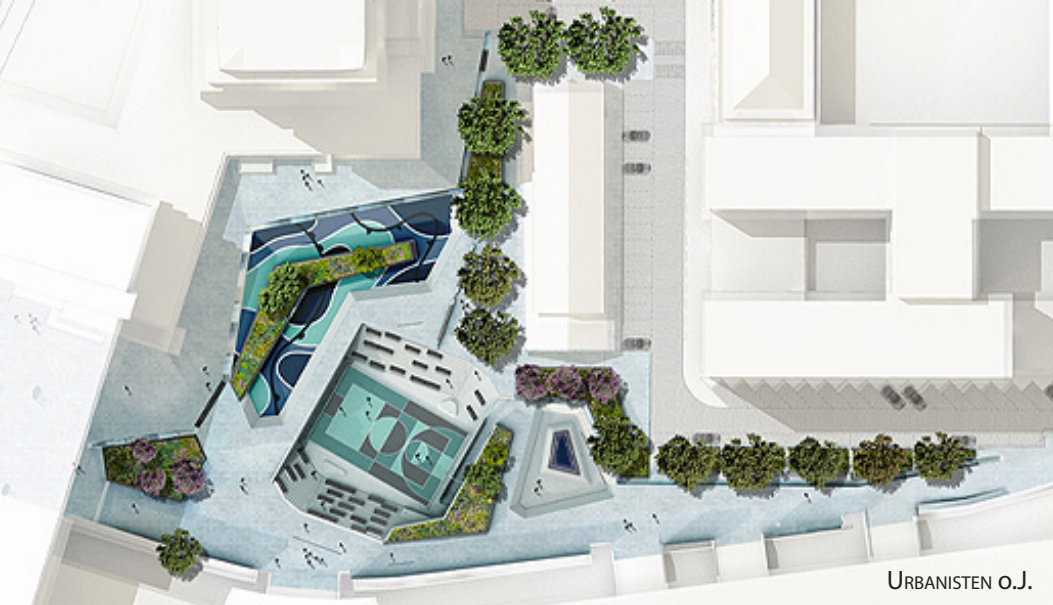


bauter städtischer Flächen. Der oberirdische Wasserabfluss soll durch diese Entsiegelungsmaßnahmen reduziert werden, da mehr Wasser in den anstehenden Boden versickern kann. Dadurch wird die durch das Kanalsystem abzuleitende Wassermenge ebenfalls reduziert, sodass die Überlastung gemindert wird. (MULNV NRW 2010)

Temporärer Stau und gedrosselte Ableitung

Eine weitere Maßnahme, um die Überlastung des Entwässerungsnetzes zu vermeiden, sind der temporäre Stau und die zeitlich verzögerte Ableitung des Regenwassers. Dabei können dezentrale Rückhalte- und Speichereinrichtungen, die einen Teil der Wassermassen auffangen und abführen, eingesetzt werden. Diese Speichereinrichtungen können die bekannten Regenrückhaltebecken sein, aber auch bewusst überflutete Flächen, die damit gleichzeitig ein Gestaltungselement im städtischen Kontext darstellen, eignen sich zum temporären Wasserrückstau. (MULNV NRW 2010)

Wenn dennoch die Kapazitäten der Kanalsysteme nicht ausreichen und es zu einer Überflutung kommt, kann nur noch der richtige und überlegte Umgang mit diesen Wassermassen die Schäden gering halten. Frühzeitig sollten Strategien für den Umgang mit Sturzfluten gefunden werden sowie die Bebauung angepasst und geschützt werden. Eine Möglichkeit ist die Schaffung von Notwasserwegen oder temporär flutbaren Gebieten. (BMVBS 2013, MULNV NRW 2010)



Durch das Hinzufügen weiterer Gestaltungselemente, wie einer ansprechenden Bepflanzung und mehreren Sitzbereichen, stärkt der neugeschaffene Platz optimal die Aufenthaltsqualität. (BAUNETZ WISSEN O.J.)

Wo zuvor das Quartier mit regelmäßigen Überschwemmungsereignissen zu kämpfen hatte, wurde durch diese Planung ein nachhaltiges Regenwassermanagement etabliert, welches neben der Auffangfunktion und der verzögerten Ableitung eine vielfältige und individuelle Nutzung des städtischen Areals ermöglicht.

Referenzen

Watersquare Bentheplein - Rotterdam

Inmitten der Rotterdamer Innenstadt wurde von dem niederländischen Büro De Urbanisten ein Regenwasserrückstaubecken geplant. Bei einem Regenereignis gelangt das Wasser, welches sich auf den Dächern der umliegenden Gebäude sammelt, über verschiedene Rinnen und Rohre in drei verschieden geformte Becken. Bei starken Regenfällen können in diesen Becken bis zu 1,7 Millionen Liter Wasser aufgefangen und verzögert in das Grundwasser oder den nahegelegenen Noordsingel-Kanal abgegeben werden. (BAUNETZ WISSEN O.J.)

Im trockenen Zustand verwandeln sich die Auffangbecken in einen Ort der sportlichen Aktivität. Verschiedene Altersgruppen können hier ihren Freizeitaktivitäten, wie Basketball spielen oder Tanzen, nachgehen. Ebenso werden die Becken gerne von Skatern angenommen.



Oxford Kaserne - Münster

Das Gelände der Oxford-Kaserne in Münster ist ein ehemaliges britisches Kasernengelände. Nach Aufgabe der militärischen Nutzung im Jahr 2013 sollte auf dem rund 26 Hektar großen Grundstück aufgrund des hohen Bedarfs an neuem Wohnraum und der Struktur des umgebenden Gebietes ein Wohnquartier entstehen. (STADT MÜNSTER 2015)

Bei der Entwässerungsplanung des ehemaligen Kasernengeländes wurde großer Wert auf einen natürlichen und sichtbaren Umgang mit dem Niederschlagswasser gelegt. Zum einen wird das Wasser dadurch als nachhaltiger wasserwirtschaftlicher Kreislauf sichtbar und erlebbar, zum anderen wird das Element an einigen Stellen ein Bestandteil des lebendigen Freiraums. Das Quartier wird dadurch belebt und durch das Thema Wasser definiert. (KÉRÉ ARCHITECTURE et. al. 2016)

Dieses Ziel wurde durch viele kleine Gestaltungsmaßnahmen, welche zusammen ein funktionierendes Regenwasserbewirtschaftungskonzept bilden, umgesetzt.

Auf privaten und öffentlichen Grundstücken wurden dezentrale und semizentrale Maßnahmen wie die Begrünung der Dächer oder die Installation von Regenwassernutzungsanlagen vorgesehen. Die Verwendung wasserdurchlässiger und zur Versickerung geeigneter Wegedecken unterstützt die natürliche Regenwasserversickerung zusätzlich.

Wasser wurde in die Gestaltung des öffentlichen Straßenraumes bewusst eingegliedert. Entlang der Hauptstraße befinden sich drei miteinander verbun-



dene rückstaufähige Vegetationsflächen, welche die überschüssigen Wassermassen der umgebenden Areale aufnehmen. Bei Regenereignissen wird hier das Regenwasser sichtbar und gestalterisch ansprechend gesammelt. Ein weiteres Highlight ist die Gestaltung des zentralen Quartiersplatzes, auf welchem ein Wasserturm eingebaute Wasserspiele speist. (KÉRÉ ARCHITECTURE et. al. 2016)

Unter dem Begriff Stadtverkehr wird sowohl der motorisierte als auch der nicht motorisierte Verkehr innerhalb städtischer Strukturen verstanden. Weiter kann der motorisierte Verkehr in Individualverkehr (MIV) und Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) unterteilt werden. Unter nicht motorisiertem Verkehr werden beispielsweise Fahrradfahrer oder Fußgänger gefasst.



Innerhalb der städtischen Strukturen müssen die Anforderungen und Bedürfnisse aller Verkehrsteilnehmer gleichermaßen beachtet und gewahrt werden. Das begrenzte Platzangebot der Städte und weitere Konflikte mit anderen Flächennutzungen erschweren diese Aufgabe. Besonders niedrigrangigen, dafür allerdings auch stärker gefährdeten Verkehrsteilnehmern, wie Fußgängern und Fahrradfahrern, wird in der städtischen Verkehrsplanung zu wenig Bedeutung eingeräumt.

Bei der detaillierten Betrachtung des Stadtverkehrs erzeugt der motorisierte Verkehr in seiner jetzigen Struktur eine Vielzahl an negativen Erscheinungen, welche sich unter anderem negativ auf die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer auswirken können.

Ursachen und Auswirkungen

Der städtische Verkehr wächst seit Jahren. Die Anzahl der Fahrzeuge auf Deutschlands Straßen erhöht sich ebenso wie die Ausbreitung der Verkehrsinfrastruktur in Form von Straßenaus- und -neubau. Dabei stellt die Flächeninanspruchnahme durch den Verkehr neben dem Flächenverbrauch durch Siedlungsflächen den größten Anteil der Versiegelung dar. Das stetige Wachstum steht entgegen der Bemühung, die tägliche Flächenversiegelung durch das 30-Hektar-Ziel einzugrenzen. Negative Auswirkungen des Flächenwachstums betreffen unmittelbar die Umwelt. Die zunehmende Bodenversiegelung zerschneidet Landschaftsräume und schadet Flora und Fauna. Dabei bedingen sich das Siedlungsflächenwachstum und die Ausweitung der Verkehrsflächen gegenseitig. (UBA 2017b)

Weitere nachteilige Effekte des heutigen Verkehrs betreffen die Emissionen. Verschiedene Schadstoffe, wie Kohlenmonoxid, Stickstoffoxid oder Staub- und

Rußpartikel, entweichen täglich bei der Treibstoffverbrennung. Der Kohlendioxidausstoß trägt maßgeblich zum Treibhauseffekt bei. So beträgt der Anteil des Verkehrs an Luftschadstoffemissionen über 50 Prozent. Zu den entstehenden Schadstoffen bei der Benutzung des Fahrzeuges kommen entweichende Gase bei der Tankbelüftung oder der Abrieb von Reifen, Bremsen und Straß enbelag. Die Menschen nehmen die Schafstoffe direkt durch die Atemluft auf. Folgen sind die Schädigung der Atmungsorgane und das erhöhte Risiko für die Krebsbildung. Aber auch Flora und Fauna werden mit den Schadstoffen belastet, sodass diese indirekt über die Nahrungskette in den Organismus gelangen. (BPB 2008)

Die dritte, maßgebliche negative Auswirkung des motorisierten Straßenverkehrs stellt die Lärmbelästigung dar. Der hohe Lärmpegel in den Städten kann Beeinträchtigungen des seelischen und körperlichen Wohlbefindens bis zu schweren Hörstörungen verursachen. Obwohl Pkws im Vergleich zu Lkws oder Motorrädern die wohl leisesten Fahrzeuge im Straßenverkehr sind, bilden sie dennoch aufgrund der hohen Anzahl die Hauptlärmquelle. (BPB 2008)

Maßnahmen

Umweltfreundliche Antriebe

Der Ausstoß von Schadstoffen kann durch neuere und umweltfreundlichere Antriebe gemindert werden. Eine Vielzahl an Alternativen ist bereits auf dem Markt vorhanden. Die bekanntesten sind Treibstoffe wie Gas, Biodiesel oder Bioethanol und das Fahren mittels Strom durch Batterien oder der Erzeugung von Strom aus Wasserstoff. Viele dieser Antriebe sind bereits seit mehreren Jahren auf dem Markt, das Elektrofahrzeug existiert sogar schon seit 130 Jahren. Den hauptsächlichen Nachteil, welchen alle Antriebe im Vergleich zum konventionellen Verbrennungsmotor

besitzen, betrifft die hohen Anschaffungskosten, eine (teils deutlich) geringere Reichweite und die mangelnde Lade- und Tankstelleninfrastruktur. (JACOBY, BRAUN 2016)

Reduzierung des MIV

Ein weiterer Ansatzpunkt, um die negativen Auswirkungen zu minimieren, setzt bei der Reduzierung des MIV und der damit einhergehenden Stärkung des städtischen Fahrradverkehrs an.

Der MIV kann beispielsweise durch die Etablierung eines soliden Carsharing-Systems innerhalb der Stadt entlastet werden. Carsharing beschreibt die Nutzung eines Kraftfahrzeuges durch mehrere Personen. Dabei werden für die Nutzer durch den Anbieter mehrere Fahrzeuge, im öffentlichen Raum verteilt, zur Verfügung gestellt. Sie sind gegen eine Nutzungsgebühr ausleihbar. Anders als bei der konventionellen Autovermietung geschieht die Buchung sowie der Abhol- und Rückgabevorgang autonom und ist zu jeder Uhrzeit möglich. Ein weiterer Unterschied ist, dass sich das Konzept des Carsharing auf Kurzzeitmieten und das Nutzen der Fahrzeuge für kurze Strecken spezialisiert hat. Das Carsharing-Angebot soll den öffentlichen Verkehr ergänzen und die Umwelt durch die Entlastung des Verkehrssystems stärken. Die entsteht vorwiegend dadurch, dass ein einzelnes Carsharing-Fahrzeug bis zu 20 private Pkw in städtischen Strukturen ersetzen kann. Ebenso werden die Fahrzeuge bewusster und damit weniger genutzt, der

Umstieg auf den ÖPNV oder das Fahrrad fällt leichter. (BCS 2016).

Die Nutzung des Fahrrads für die Bewältigung kurzer Strecken innerhalb der Stadt kann durch ein Fahrradverleihsystem unterstützt und signifikant erhöht werden. Bei einem Fahrradverleihsystem befinden sich mehrere Fahrradstationen, zumeist an stark frequentierten Orten, im öffentlichen Raum verteilt. An den Stationen kann autonom und zu jeder Uhrzeit ein Rad ausgeliehen werden. Somit ist dieses System mit dem Carsharing vergleichbar. Besonders die Möglichkeit der Einwegfahrten zum Einkaufen oder für Fahrten in die Stadt machen den Fahrradverleih attraktiv. (BBSR 2015).



Referenz

Hovenring

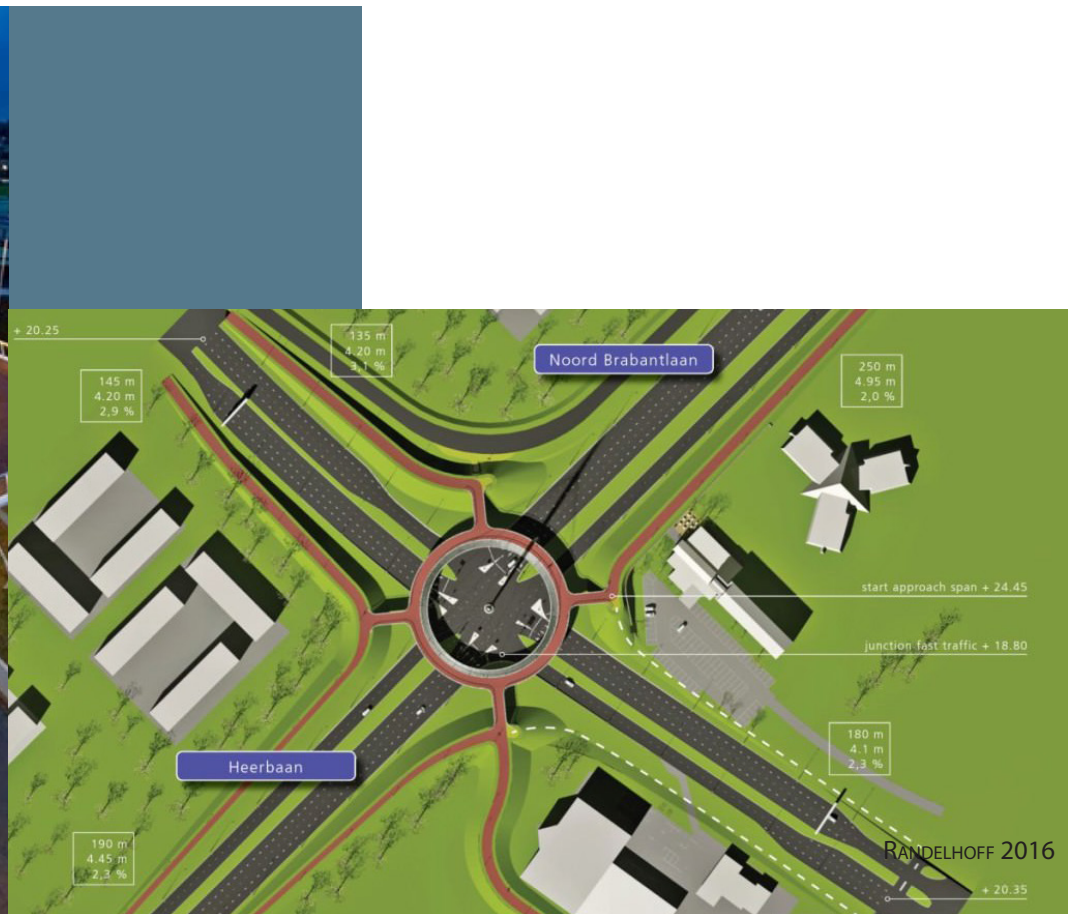
Der Hovenring ist ein Kreisverkehr für Zweiradverkehr und Fußgänger in den Niederlanden. Er befindet sich auf der Verbindungsstraße zwischen den Städten Eindhoven und Veldhoven. Die große Besonderheit dieses Bauwerkes ist, dass es den ersten schwebenden Kreisverkehr der Welt darstellt. (STOLLER 2014)

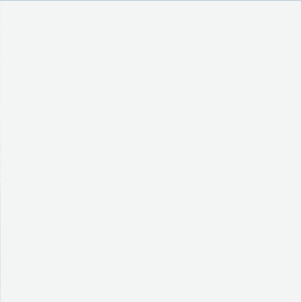
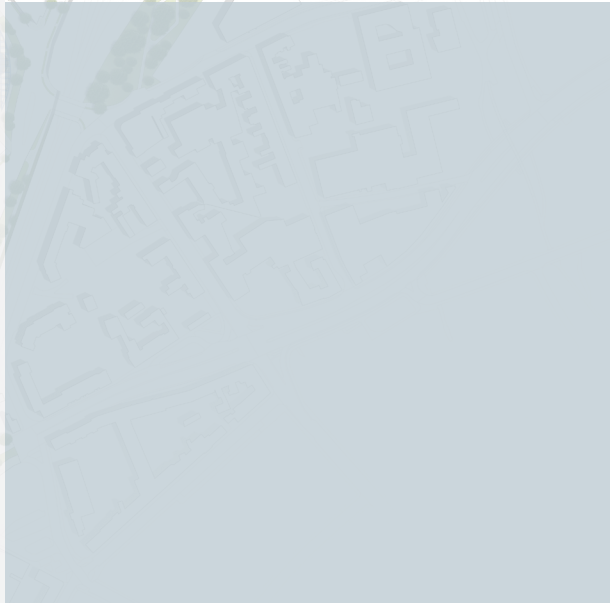
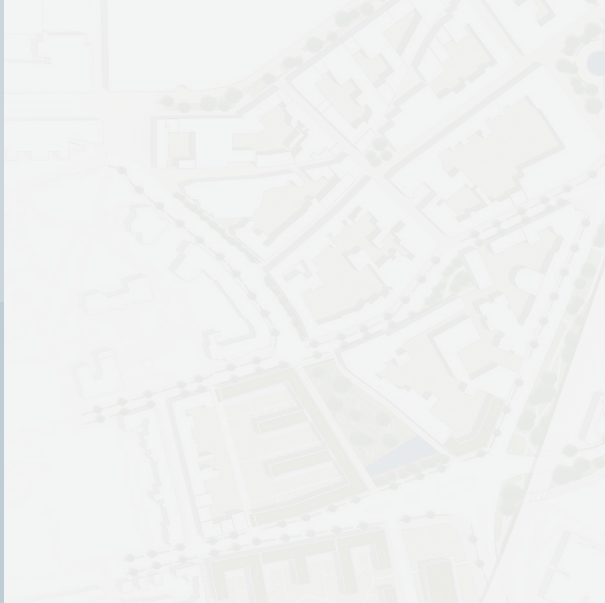
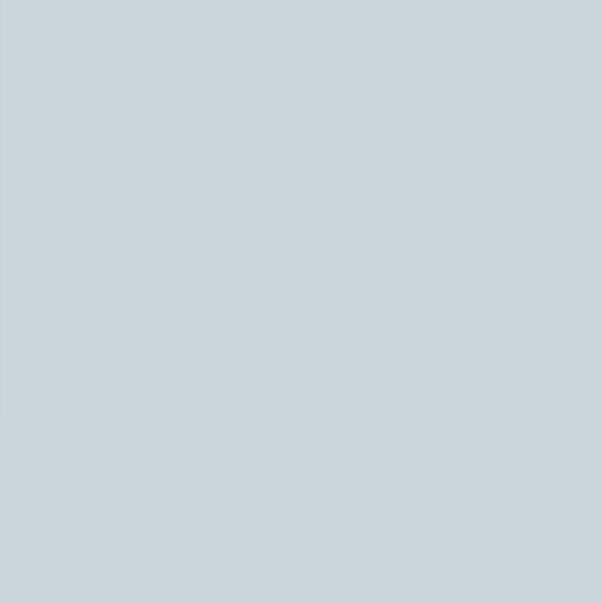
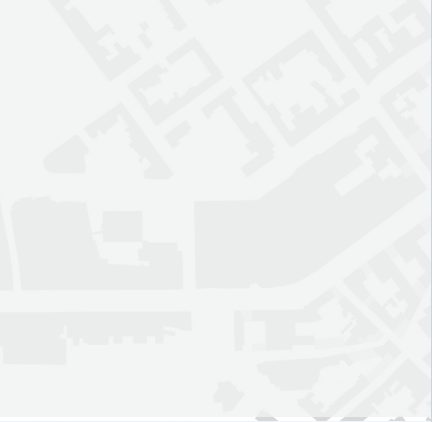
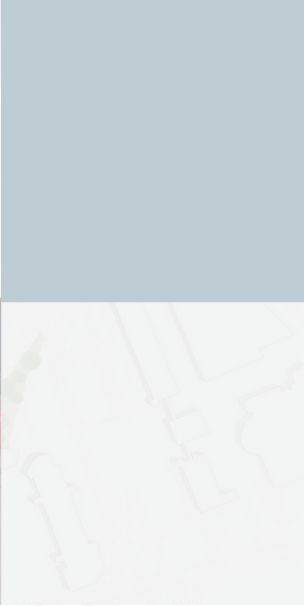
An dem Platz des heutigen schwebenden Kreisverkehrs läuft eine Vielzahl an stark frequentierten Straßen zusammen. Früher gab es hier ebenfalls einen Kreisverkehr, dieser jedoch ebenerdig, mit einer Breite von drei Fahrspuren. Die Radfahrer benutzten separat laufende Radwege entlang der Zufahrtsstraßen

und im Kreisverkehr selbst. Die Vorfahrt wurde mit Ampelanlagen geregelt. Da die Verkehrsprognosen für diesen Knoten stiegen und die Verkehrssicherheit verbessert werden sollte, suchten die Planer nach einer optimalen Lösung für einen flüssig laufenden Rad- und Autoverkehr. (RANDELHOFF 2016)

Das Ingenieurbüro ipv Delft plante diese schwebende Brücke. Der Kreisverkehr hat einen Durchmesser von 72 Metern und wird von einem 70 Meter hohen Pylon in der Schweb gehalten. Vier Rampen mit einer Länge von jeweils 16 Metern und einer geringen Steigung bilden den Zugang. Mit einer durchdachten Beleuchtung bietet der Ring auch bei Dunkelheit ein sicheres und angenehmes Fahrerlebnis und verhindert gleich-

zeitig die Entstehung von Angsträumen unterhalb der Brücke. Der Hovenring ist zu einem markanten Eingangstor von Eindhoven geworden. 2012 wurde der schwebende Kreisverkehr eröffnet, seitdem wird er täglich von 4.000 - 5.000 Radfahrern und 500 - 700 Motorrollern und Mofas befahren. (STOLLER 2014)





Analyse



Das Gebiet wird besonders stark durch die erhöht verlaufende Bahntrasse im Südosten von der umgebenden Bebauung isoliert. Der Schwarzplan zeigt diese Schneise deutlich. Die Bebauung des Plangebietes steht dadurch in keinerlei Beziehung oder Austausch mit der Struktur im Südosten. Im Norden schließt eine deutlich homogener wirkende Blockbebauung mit Mehrfamilienhäusern an. Der Übergang zwischen der Bebauung im Plangebiet zu dieser ist fließender. Aufgrund der abweichenden Baustruktur ist dennoch ein Unterschied erkennbar. Im Westen laufen die Stadtstrukturen zunehmend aus.

Das Plangebiet setzt sich aus Blockbebauung zusammen, welche jedoch aufgrund vieler Baulücken und unterschiedlicher Geschosshöhen inhomogen und unruhig wirkt. Die für die Blockbebauung charakteristischen Innenhöfe sind in einigen Abschnitten ausschließlich zu erahnen. Dies begründet sich einerseits dadurch, dass die Innenhöfe im Laufe der Stadtentwicklung durch niedrige und kleine Gebäude versiegelt und damit mosaikartig versiegelt wurden, andererseits sorgen die vielen Baulücken dafür, dass keine geschlossenen Raumkanten ersichtlich sind. Entlang der Steinmetzstraße, gegenüber dem Haus-Westland gelegen, sind diese Missstände markant. Die Wohnblöcke um den Friedrichplatz, im mittleren Bereich des Plangebietes, zeigen viele Leerstände auf.

Im Umkehrschluss zeigt der Plan die großen Freiräume auf. Dabei handelt es sich überwiegend um versiegelten Straßenraum. Hierbei fällt auf, dass einige Bereiche deutlich überdimensioniert sind. Dies betrifft beispielsweise die Hindenburgstraße am nördlichen Rand des Gebietes oder den Berliner Platz mit dazugehörigem Straßennetz im Süden.



Grünflächen


Beim Betrachten der vorhandenen Grünflächen sticht deutlich hervor, dass im Plangebiet keine auffälligen Grünstrukturen vorhanden sind. Der Bestand setzt sich lediglich aus vereinzelt Baumreihen sowie schmalen Streifen aus Straßenbegleitgrün zusammen.

Im Gegensatz dazu weisen die angrenzenden Gebiete große Parkflächen und Grünzüge auf. Dazu zählen insbesondere der im Westen gelegene Hans-Jonas-Park, der Bunte Garten im Norden sowie die Flächen des Platzes der Republik und ein weiterer Grünzug, der sich südöstlich von diesem erstreckt.

Aufgrund der vorhandenen Misstände in Form des geringen Grünanteils ist es von Nöten, neue Grünflächen im Plangebiet zu etablieren und diese untereinander sowie mit den zuvor genannten Flächen im Außenbereich des Plangebietes zu vernetzen.





-  Grünflächen
-  Alleen / Baumreihen





Die Freiräume und Stadtplätze Mönchengladbachs sind stark durch Versiegelung und wenig durch Vegetation geprägt. Die Plätze bieten wenig Aufenthaltsqualität. Die vorhandenen Sitzmöglichkeiten sind gering vorhanden und selten ansprechend. Die Plätze bieten keine Rückzugsorte, die Struktur nimmt keinen ersichtlichen Bezug auf die Umgebung. Auf Grundlage dieser Aspekte ist es kaum verwunderlich, dass die Stadträume verlassen wirken und fast ausschließlich als Durchgangsraum genutzt werden.

Vor dem Bahnhof im Nordosten erstreckt sich der Europaplatz. Der Stadtraum ist vorwiegend durch den ÖPNV und den angrenzenden ZOB geprägt. Die gepflasterte Platzfläche vor dem Eingang des Bahnhofes dient als Durchgangsraum und Abstellfläche für Fahrräder, doch besitzt der Europaplatz aufgrund seiner Funktion als Eingangstor zur Stadt eine wichtige Rolle für den ersten Eindruck. Der öffentliche Verkehr soll auch im Rahmenplan weiterhin eine entscheidende Rolle auf dem Europaplatz spielen. Wichtig ist es dennoch, ein attraktives Entrée zu schaffen, um Mönchengladbach ein ansprechendes Gesicht zu verleihen.

Der Bismarckplatz liegt am östlichen Rand des Gebietes, direkt an einem der großen Straßenzüge. Die schwierige Lage bedingt aktuell eine geringe Aufenthaltsqualität, die es zu verbessern gilt. Die Struktur des Platzes ist vom Grundgedanken her interessant. Der Platz wird durch große Wasserbecken, welche bei der Ortbegehung allerdings geleert waren, und eine blaue halbkreisförmige Pergola strukturiert. Das Wiedererkennungspotenzial der Elemente ist vorhanden, sodass diese Elemente und Formen auch im neuen Entwurf miteinbezogen und aufgenommen werden können. Die Aufenthaltsqualität muss jedoch stark gesteigert werden.

Von dem Friedrichplatz aus führen Nebenstraßen sternförmig in die angrenzenden Bereiche. Dieser ist aktuell durch den Umbau gekennzeichnet. Es ist schwer erkennbar, welche Wirkung die aktuelle Raumstruktur hat. Der Platz bietet Potenzial für einen kleinen Quartiersplatz, was im Entwurf aufgegriffen werden sollte.

An das Plangebiet angrenzend und entscheidend für die Raumgestaltung im westlichen Gebiet ist der Sonnenhausplatz. Der Entwurf dieses Platzes ist von jüngerem Datum. Der Platz besitzt durch die aufgestellten Kunstobjekte (mehrere Eselstatuen) einen hohen Wiedererkennungswert. Neben den locker aufgestell-

ten Figuren befindet sich dort zwei erhöht liegende Sitzflächen mit einigen Bäumen und farbigen Bänken. Die Gestaltung wirkt offen und großzügig. Da der Sonnenhausplatz nicht im Plangebiet liegt und erst vor kürzerem neugestaltet wurde, wird dieser im Entwurf nicht bearbeitet.

Insgesamt bedarf es einer grundlegenden Überarbeitung der vorliegenden Plätze. Besonders die Begrünung steht hier im Vordergrund. Zusätzlich ist über die Schaffung neuer Aufenthaltszonen nachzudenken. Eine Potenzialfläche ist der Berliner Platz, aktuell eine große Kreuzung. Für diese wird nach dem Bau des neuen Einkaufszentrums *Minto* kein Bedarf mehr gesehen.



SCHNITZLER 2017



SCHNITZLER 2017



Parkflächen

Im Plangebiet ist eine Vielzahl an Parkflächen für Pkw vorzufinden. Hierbei kann zwischen Parkplätzen (ebenerdig und auf Flachdächern) und Parkhäusern unterschieden werden.

In vielen der Innenhöfe befinden sich Parkflächen. Diese werden teils als Stellflächen durch die Anwohner genutzt, teils handelt es sich um private Flächen der angrenzenden Einzelhandelsgeschäfte. Durch die Vielzahl an verstreut liegenden Parkflächen ergibt sich ein dichtes Netz an möglichen Pkw-Abstellflächen. Hinzu kommt, dass die Flächen häufig ganz versiegelt sind und keine wasserdurchlässige Decke, wie eine wassergebundene Wegedecke oder eine Kiesdecke, aufweisen.

Ergänzt wird das Angebot durch große Parkhäuser, wie sie im *Minto* oder am Ende der Steppesstraße, gegenüber dem Sonnenhausplatz, vorzufinden sind.

Das Angebot an Parkflächen wird als zu groß dimensioniert empfunden, da das Parkplatzangebot nicht ausgeschöpft wird. Besonders vor dem Gedanken der zukunftsfähigen Stadtentwicklung, nach dem die Anzahl an motorisierten Fahrzeugen im innerstädtischen Bereich reduziert werden sollte, muss die aktuelle Parkplatzsituation überdacht werden. Unter der Berücksichtigung, dass die Anzahl an Pkw abnimmt, ist viel Potenzial vorhanden, aus bisherigen versiegelten Parkflächen neue Aufenthaltsbereiche oder Grünflächen zu schaffen.



Momentan spielt Wasser als Gestaltungselement im Plangebiet kaum eine Rolle. Abgesehen von zwei Wasserbecken am Bismarckplatz sind hier weder Brunnen noch oberirdisch sichtbar gestautes Regenwasser vorzufinden. Der Gladbach verläuft unterirdisch südlich des Plangebietes.

Der Rahmenplan Abteiberg beabsichtigt jedoch die Offenlegung des Großteils des Gladbaches im Bereich der Lüpertzender Straße. Ebenso ist ein Rückhaltebecken südlich der Bahngleise und östlich des Plangebietes eingeplant. Westlich der Plangebietsgrenze, auf der Hindenburgstraße, soll das Regenwasser gestalterisch in Szene gesetzt werden, indem es vom Abteiberg über eine Wassertreppe hinabgeleitet wird. (STADT MÖNCHENGLADBACH 2017b)

Die Stadt Mönchengladbach strebt mit ihrem zukunftsweisenden Stadtkonzept an, das Element Wasser, auch in Form der Regenwassernutzung, im Gladbachtal wieder erlebbarer werden zu lassen, um dadurch einen Teil zur Sicherung und Stärkung der Lebensqualität beizutragen. (STADT MÖNCHENGLADBACH 2017b)

Im Entwurf sollen die Bestrebungen der Stadt unterstützt und weitergedacht werden. Hierbei wird sich auf die Erhöhung des Anteils an sichtbaren Wasserflächen konzentriert. Dabei kann auf ein breites Repertoire an Verwendungs- und Gestaltungsmöglichkeiten des Elementes Wasser zurückgegriffen werden. Dabei ist zwischen temporär gestautem und dauerhaften Wasserflächen zu unterscheiden. Besonders in Kombination mit Grünstrukturen bieten sich temporäre Staubecken für Regenwasser an. Zusätzlich ergibt sich das Potenzial für aktive Wasserinszenierungen in Form von Wasserspielen und Fontänen.







SCHNITZLER 2017



Straßenhierarchie

Das Plangebiet wird durchquert von mehreren Hauptverkehrsstraßen und liegt in unmittelbarer Nähe der Autobahn 57 und der Bundesstraße 230.

Der Bereich der Hindenburgstraße westlich des Europaplatzes ist mit Teilstücken der angrenzenden Straßen als Fußgängerzone ausgewiesen und stellt damit die unterste Hierarchieebene dar.

Alle sonstigen Straßen im Plangebiet sind für den Individualverkehr und den ÖPNV freigegeben. Im Norden wird das Gebiet durch die Steinmetzstraße und den hinteren Teil der Hindenburgstraße nördlich des Europaplatzes abgegrenzt. Durch das Gebiet verlaufen die Bismarckstraße, die Rathenaustraße, Stepgesstraße und der Berliner Platz. Im Süden führen die Fliehlstraße, die Theodor-Heuss-Straße und die Korschbroicher Straße ins Umland.

Die weiteren Straßenzüge sind Nebenstraßen. Im Plangebiet sind dies vorwiegend die Straßen um den Friedrichplatz herum.

Im Rahmen des Entwurfes liegt ein Augenmerk bezüglich der Straßenhierarchie vorwiegend auf der Umgestaltung des Berliner Platzes, welcher bisher eine große Kreuzung darstellt und zukünftig das Netz aus den bestehenden Stadtplätzen bereichern soll. Zusätzlich entfällt viel bisher befahrener Straßenraum zu Gunsten des Rad- und Fußgängerverkehrs, wodurch gleichzeitig der Überdimensionierung des Straßenraumes entgegengewirkt wird.



SIGGE 2017



SCHNITZLER 2017

Der Europaplatz, der Hauptbahnhof für den überörtlichen Schienenverkehr mit dem ZOB für den innerörtlichen Busverkehr in Mönchengladbach vereint, befindet sich im nördlichen Plangebiet und bildet den zentralen Knotenpunkt im Liniennetzplan. Durch diesen Knotenpunkt ist das Gebiet mittels Buslinien kleinteilig durchzogen und zusätzlich zu den umliegenden städtischen Quartieren gut vernetzt.



Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Zu den südöstlich der Bahngleise liegenden Stadtstrukturen führen drei Busrouten. Nach Norden und Westen hin ist das Plangebiet ebenfalls durch mehrere Linien angebunden.

Innerhalb des Plangebietes fallen besonders die Buslinien über die Hindenburgstraße und die Rathenaustraße auf. Dabei verkehren die Busse auf ersterer im Rahmen einer Testphase zur Entlastung der Hindenburgstraße nur noch vom Europaplatz bergaufwärts in Richtung Alter Markt.

Die bergabfahrenden Linien werden über die Vierseener Straße und Steinmetzstraße gelenkt. Die Umlenkung aller Buslinien sollte das nächste Ziel sein, um die Hindenburgstraße gänzlich zur Fußgängerzone umzuwandeln.

Die Rathenaustraße ist eine der stärker befahrenen Straßen im Plangebiet. Die Buslinien, welche über diese Straße fahren, überqueren den Berliner Platz. Er „ist der Verkehrsknotenpunkt mit der stadtweit höchsten Verkehrsbelastung“ (SCHLAUN-FORUM e.V. 2017). Eine Entlastung und Entzerrung des Verkehrsaufkommens ist unumgänglich, um auch den anderen Verkehrsteilnehmern im Straßenraum gerecht zu werden.



Das Plangebiet ist geprägt durch die Hindenburgstraße, die Haupteinkaufsstraße Mönchengladbachs. Sie erstreckt sich vom Europaplatz bis in die Altstadt zum Alten Markt. Die Straße ist für den motorisierten Individualverkehr gesperrt, lediglich einige Buslinien durchqueren diese noch. Damit erfüllt sie aktuell noch nicht alle Kriterien einer Fußgängerzone, welche jedoch aufgrund der zentralen Lage mit den aneinandergereihten Geschäften unbedingt nötig wäre und die Aufenthaltsqualität in der Innenstadt enorm steigern würde. Damit kann die Hindenburgstraße den Aufenthalt an der frischen Luft und direkt im Grünen bieten, welche das *Minto* seinen Besuchern nicht geben kann.



SIGGE 2017

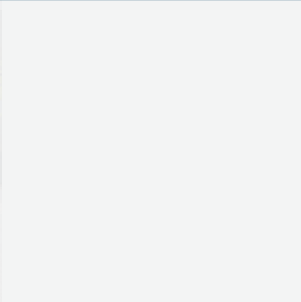
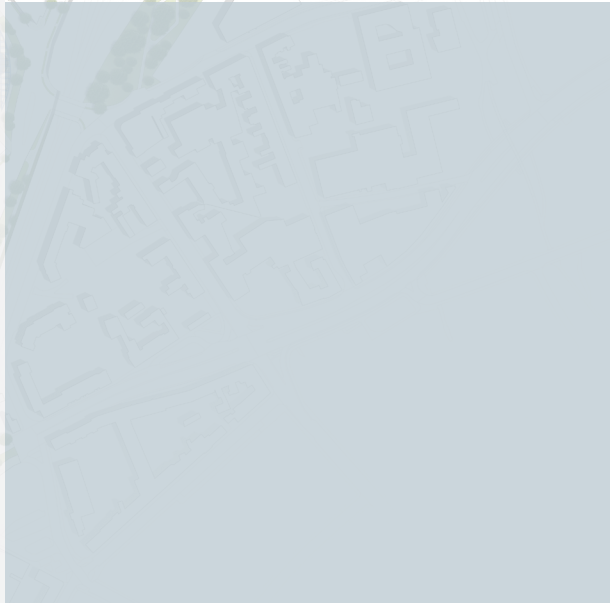
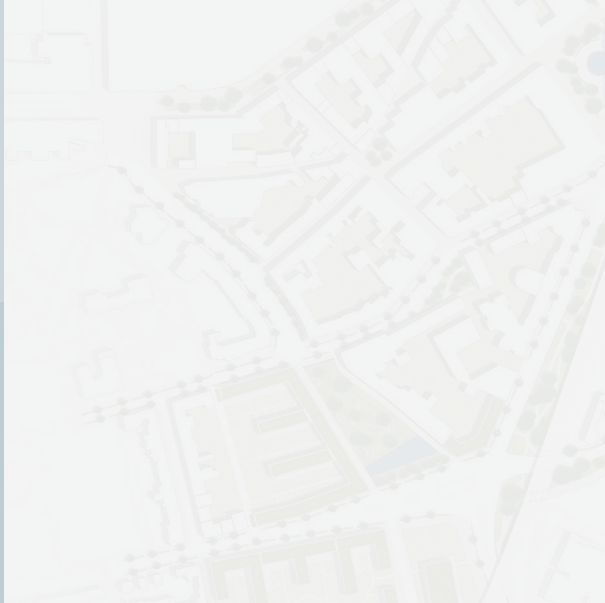
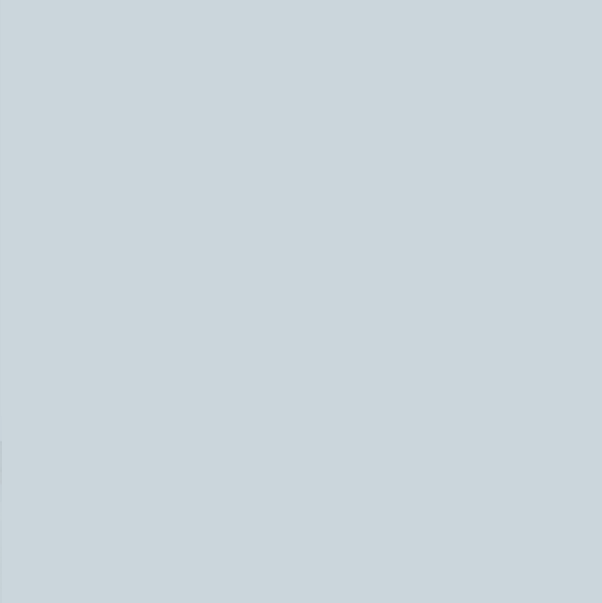


Fahrradfahrer und Fußgänger

Entlang den Hauptverkehrsachsen befinden sich an einigen Stellen zurzeit Fahrradstreifen und teilweise abgetrennte Fahrradwege. Die Fahrradfahrer bewegen sich im Plangebiet an einigen Stellen zusammen mit den Autos auf der Fahrbahn, was besonders auf den stark frequentierten Straßen wie der Rathenausstraße und dem Berliner Platz sowohl den Fahrkomfort mindert als auch hohe Gefahrenquellen bergen kann.

Zudem besitzt Mönchengladbach die „Blaue Route“, eine schnelle und verkehrsarme Fahrradroute von der Innenstadt Mönchengladbachs bis in den Stadtteil Rheydt hinein. Die blau gekennzeichnete Straße beginnt südlich des Berliner Platzes. Die Ausweisung und Anpassung eines weiteren wichtigen Straßenabschnitts vom Berliner Platz bis zum Europaplatz fehlt bisher, ist allerdings angedacht. (STADT MÖNCHENGLADBACH 2017a)

Im Rahmen des Entwurfes ist es von Bedeutung, dass die Hindenburgstraße gänzlich für den motorisierten Verkehr gesperrt wird. Dadurch werden die Aufenthaltsqualität und das Einkaufserlebnis gesteigert. Um den Radverkehr zu stärken, bedarf es neuer Fahrradstrecken. Hier ist einerseits die Errichtung breiter, vom motorisierten Verkehr getrennt laufender Wege möglich, andererseits kann über die Ausweisung von Fahrradstraßen, ähnlich der Blauen Route, nachgedacht werden.



Konzept und Entwurf



Aufgrund der Komplexität und des Umfanges des Konzeptes der zukunftsfähigen Stadtentwicklung wird im Rahmen des Modules nur ein Teilausschnitt dieses Konzeptes bearbeitet. Die Schwerpunktbereiche beziehen sich auf die Gestaltung des Freiraumes (Grün, Wasser, Mobilität).

Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmen führen zusammen genommen zu einem stimmigen Gesamtgefüge, welches zur Stärkung des Inneren Gladbachtals beiträgt. Die drei Ebenen sind abhängig voneinander und bedingen sich teilweise gegenseitig. Dabei lassen sowohl die Informationen aus der Analyse der verschiedenen Themenpunkte als auch die Grundsätze des Konzeptes der zukunftsfähigen Stadtentwicklung die Ableitung möglicher Handlungsfelder und Maßnahmen zu.

Ziele

Bei den Zielen handelt es sich um Ansätze zur positiven Veränderung des zu bearbeitenden Raumes. Diese zeigen die angestrebte Richtung auf, welche durch Handlungsfelder und Maßnahmen spezifiziert wird. Das zukunftsfähige Stadtentwicklungskonzept basiert auf verschiedenen Bausteinen, welche miteinander kombiniert und, je nach vorhandener Situation, mit Schwerpunktbereichen eingesetzt werden. Für das Konzept der zukunftsfähigen Stadt Mönchengladbach ergeben sich fünf Ziele, welche erreicht werden sollen.

1. Gesundheit und Lebensqualität der Stadtbevölkerung sichern und verbessern.
2. Klimaanpassungsmaßnahmen und Resilienz während der Stadtentwicklung beachten.
3. Einen grünen, facettenreichen Stadtraum schaffen.

4. Biologische Vielfalt sichern und stärken, das städtische Naturerleben der Bevölkerung erweitern.

5. Die Leitgedanken der Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz in verschiedenen Handlungsschwerpunkten beachten.

Handlungsfelder

Um die Ziele bestmöglich und zufriedenstellend zu erreichen, wurde sich in diesem Entwurf auf drei zentrale Handlungsfelder konzentriert. Denkbar sind viele weitere Handlungsfelder, die ebenso die gesetzten Ziele erfüllen, in diesem Rahmen jedoch nicht weiterbearbeitet werden. Der Entwurf für das Plangebiet im Inneren Gladbachtal soll folgende Handlungsfelder beachten und in den einzelnen Vertiefungsbereichen gestalterisch hochwertig und nachhaltig umsetzen.

1. Wasser in die Planung der öffentlichen Räume integrieren.
2. Öffentliche Mobilität im Plangebiet fokussieren und die Notwendigkeit eines privaten Pkw reduzieren.
3. Den Anteil des Stadtgrüns mittels verschiedener Vegetationstypen erweitern.

Maßnahmen

Die Handlungsfelder werden wiederum durch konkrete Maßnahmen umgesetzt. Manche der aufgeführten Maßnahmen können mehrere Handlungsfelder abdecken und helfen dabei, diverse Ziele zu unterstützen.

1. Regenwasser naturnah im Stadtraum versickern.
2. Bauwerke mittels Dach- und Fassadenbegrünung aufwerten.

3. ÖPNV-Angebot erweitern und auf umweltschonende Fahrzeuge umsteigen.

4. Vielfältige Grünstrukturen schaffen.

5. Stadtplätze durch diverse kleinteilige Maßnahmen stärken.

6. Wasser oberirdisch zur mikroklimatischen Verbesserung und ästhetischen Aufwertung stauen.

7. Radwegenetz ausbauen und die Sicherheit der Radfahrer im Straßenverkehr gewährleisten.

8. Aufenthaltsqualität auf Stadtplätzen und im Straßenraum erhöhen.

9. Aktuell versiegelte Flächen entsiegeln und in versickerungsfähige Bereiche umwandeln.

10. Bestehende und neu geplante Grünflächen miteinander vernetzen.

Ziele

Gesundheit und
Lebensqualität

Klimaanpassung und
Resilienz

Biologische Vielfalt und
Naturerleben

Grüner Stadtraum

Nachhaltigkeit und
Ressourceneffizienz

Handlungsfelder

Wasser
integrieren

Mobilität
fokussieren

Stadtgrün
erweitern

Maßnahmen

Naturnah versickern

Bauwerke begrünen

ÖPNV anpassen

Grünstrukturen schaffen

Stadtplätze stärken

Wasser stauen

Radwegenetz sichern

Aufenthaltsqualität erhöhen

Flächen entsiegeln

Grünflächen vernetzen

Grünstrukturen

Der Anteil punktueller und flächiger Vegetation im Plangebiet wird erhöht. Dies führt zu einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität im urbanen Freiraum, die Lufttemperatur gesenkt und die Verdunstung gefördert.

Dazu werden innerstädtische großzügige und nutzbare Grünflächen mit einer hohen Aufenthaltsqualität zum Verweilen und Durchwandern kreiert. Die vorhandenen Grünstreifen entlang der erhöht gelegenen Bahntrasse werden verbreitert und gestalterisch aufgewertet. Der Straßenraum wird durch Alleestrukturen und Baumreihen ergänzt. Die neu begrüneten Straßen schaffen eine Verbindung zwischen den Stadtplätzen und Grünflächen. Zusätzlich wird das Plangebiet mit der umliegenden Bau- und den bestehenden Grünstrukturen verknüpft. Die Bismarck- und Rathenaustraße werden in diesem Zuge als strukturgebende Grünachsen ein besonderes Augenmerk verliehen, indem die Grünflächen an diesen Stellen bewusst verbreitert werden. Die Hindenburgstraße soll als besondere Grünverbindung hervorgehoben und durch ein neues Konzept in den Vordergrund der Innenstadt gerückt werden.

Bei der Auswahl der Vegetation ist es entscheidend, dass die ausgewählten Pflanzen mit den Standortbedingungen optimal zurechtkommen, damit die Langlebigkeit gewährleistet ist und die Pflanzen sich in ihrer vollen Pracht entfalten können. Da das Plangebiet im urbanen Bereich liegt, werden stadtklimafeste und hitze- sowie trockenheitstolerante Arten gewählt. In den vereinzelt geplanten rasenbedeckten Mulden muss die Vegetation temporäre Nässe aushalten.

Die Auswahl der Stadtbäume erfolgt unter Zuhilfenahme der GALK-Straßenbaumliste und der Klimamatrix (KLAM), bei der die Gehölze hinsichtlich ihrer Trockenstresstoleranz und Winterhärte beurteilt wurden. Diese Auswahl wurde durch Arten und Sorten ergänzt, die nach eigener Einschätzung für die Verwendung im urbanen Raum in Deutschland geeignet sind. Zudem weisen alle Gehölze weitere ästhetische Kriterien oder ökologische Vorteile auf. Die verwendeten Stadtbäume besitzen entweder eine dekorative Rinde, attraktive Frucht- oder Blütenstände, eine spannende Herbstfärbung oder bieten als Bienen- oder Vogelnährgehölz Nahrung für die in der Stadt lebenden Tiere.

Die Vegetationsflächen im Plangebiet werden grob in vier Kategorien (Neben- und Hauptstraßen, Grünzüge und Stadtplätze) unterteilt.





Entlang der schmalen Nebenstraßen sind Gehölze gesetzt, welche mit ihrer geringen Höhe und kleinen Krone den Straßenraum nicht überladen. Im Frühjahr sind die Verkehrsstraßen durch weiße Blüten geschmückt, im Herbst werden sie durch eine strahlende Herbstfärbung belebt. Die Blüten des *Malus tschonoskii* (Scharlach-Apfel) sind im Aufblühen hellrosa und verwandeln sich in ein strahlendes Weiß. Im Herbst besticht dieser Zierapfel mit einem großen Spektrum an Gelb-Orange-Rot-Tönen, welche durch kleine gelbe, rotwangige Äpfel ergänzt werden. *Pyrus calleryana* 'Chanticleer' (Chinesische Birne 'Chanticleer') blüht ebenfalls weiß und zeigt im Herbst ihr gelb-orange-rotes Prachtkleid. *Ostrya carpinifolia* (Hopfenbuche) rundet die Komposition durch eine hellgelbe Herbstfärbung ab. (VAN DEN BERK o.J., LVE 2011)

Auf den breiteren Hauptstraßen wie Rathenau, Bismarck-, Steppes- und Steinmetzstraße können größere Arten und Sorten verwendet werden. Hier werden das frische Blütenmeer und die stimmungsvolle Herbstfärbung durch weitere Gehölzdetails wie Rinde und Fruchtstände ergänzt. Die Rinde von *Zelkova serrata* (Japanische Zelkove) ist schuppig und gelblich bis orangebraun gefleckt und bildet damit einen ganzjährigen Strukturaspekt. Im Spätsommer erblühen an *Sophora japonica* (Schnurbaum) lockere cremeweiße Blütenrispen. Das Farbspektrum der Herbstfärbung entlang des Straßenrandes zieht sich von gelben oder ziegelroten Blättern von *Zelkova serrata* bis hin zu dem violett-purpurnen Laub von *Fraxinus angustifolia* 'Raywood' (Schmalblättrige Esche, 'Raywood'). (VAN DEN BERK O.J., LVE 2011)

Im Plangebiet befinden sich mehrere innerstädtische Grünflächen. Dazu zählen die Bereiche entlang der Bahntrasse, sowohl im Plangebiet neben der Rathenaustraße als auch hinter dem Hauptbahnhof gelegen, sowie der Berliner Platz. Aufgrund der Weite kann in diesen Arealen auf größere Gehölze zurückgegriffen werden. Mit *Quercus macrocarpa* (Klettenfrüchtige Eiche), *Tilia tomentosa* 'Szeleste' (Ungarische Silber-Linde), *Pterocarya rohifolia* 'Bokravention' (Japanische Flügelnuss 'Bokravention') werden verschiedene Pflanzaspekte bedient. In der Beschreibung des Berliner Platzes findet sich eine genauere Beschreibung der Gehölze. (VAN DEN BERK O.J., LVE 2011)

Die Stadtplätze bestechen durch eine hohe Dichte an charakterstarken Gehölzen. In ihrer Einheit beleben sie die versiegelten Plätze und bringen Frische in den urbanen Raum. Auch hier befindet sich eine detailliertere Beschreibung in den Vertiefungsbereichen.



-  grüne Stadtplätze
-  Grünflächen
-  Hauptverbindungen
-  Nebenverbindungen

Oberflächiges Wasser als Gestaltungselement kann neben der optischen Belebung des urbanen Raumes das Stadtklima positiv beeinflussen, indem ein Beitrag zur Vermeidung des Wärmeinseleffektes geleistet wird. Zudem besteht die Möglichkeit der Regenwassernutzung und somit Entlastung des Kanalnetzes.

Wasserbecken auf den Stadtplätzen bilden Treff- und Mittelpunkte. Dazu werden ein großes Wasserbassin auf dem Berliner Platz und das Wasserbecken mit Wasserwand auf dem Bismarckplatz vorgesehen.

Der Berliner Platz bietet zusätzlich die Möglichkeit des aktiven Umganges mit Wasser. Besonders für Kinder stellt das Element Wasser im Sommer ein spannendes Spielobjekt dar. Entlang der geplanten Wasserrinnen, welche die Grünflächen des Berliner Platzes durchziehen und sich in ihrer Breite verändern, ist Kinderspiel erlaubt.

Durch erlebbare temporäre Wasserrückstauung nach einem Regenereignis wird eine wandelbare und spannende Atmosphäre erzeugt. Im Entwurf des Europaplatzes und der Hindenburgstraße werden aus diesem Grund grasbewachsene Mulden für eine temporäre Stauung eingearbeitet. Nach einem Regenereignis können die Bewohner Mönchengladbachs zukünftig Regenwasser im mittig verlaufenden Grünband auf der Hindenburgstraße, in den großen Rasenflächen vor dem Neubau auf dem Europaplatz sowie in den Vertiefungen neben den Wasserrinnen auf dem Berliner Platz erleben.



Motorisierter Individualverkehr (MIV)



Pkw sollen im zukunftsfähigen Mönchengladbach eine stetig geringer werdende Rolle spielen. Durch den Ausbau der attraktiven Ersatzangebote (Bus und Fahrrad) wird ihre Bedeutsamkeit im Stadtzentrum gemindert.

Ebenerdige Parkflächen können dadurch zugunsten von Grünflächen und einem breiteren Straßenraum für Rad- und Fußverkehr entfallen. Durch Tief- bzw. Quartiersgaragen unter der Neubebauung werden ausreichende Pkw-Stellplätze zur Verfügung gestellt, sodass die Minimierung der oberflächigen Parkplätze keine Engpässe verursacht.



Um die Aufenthaltsqualität und das Einkaufserlebnis auf der Hindenburgstraße weiter auszubauen und zu festigen, wird die Straße für den motorisierten Verkehr gänzlich gesperrt. Die bergauffahrenden Buslinien, welche bisher die Hindenburgstraße noch befahren, werden über die angrenzenden und teils parallellaufenden Straßen geleitet. Dabei werden die Viersener Straße und die Steinmetzstraße, über welche bereits heute einige Buslinien fahren, gewählt. Durch mehrere Nebenstraßen, die zur Hindenburgstraße führen, und neuen Haltestellen ist die Anbindung der Einkaufsstraße mit dem ÖPNV-Angebot weiterhin gegeben.

Eine weitere Buslinie kann die südlich angrenzenden Stadtstrukturen durchqueren, um einen weiteren Anknüpfungspunkt zu schaffen. Dafür wird die Buslinie über die Lüpertzender und Stepogesstraße mit einer Haltestelle am Sonnenhausplatz geführt. Durch diese Linienführung wird der stark befahrene Knotenpunkt am Berliner Platz umgangen.

Die Stepogesstraße wird aktuell nicht durch den Busverkehr befahren. Durch den Einsatz lediglich einer neuen Buslinie in diesem Straßenraum wird keine Verschlechterung des Verkehrsaufkommens erwartet.

Aufgrund der kurzen Wege ist der Einsatz von Elektrobussen denkbar. Dies würde der Umwelt und dem Stadtklima zugutekommen.

Der ausgelagerte Fernbusbahnhof, östlich des ZOB, bleibt aufgrund der nahen Lage zum Haupt- und Busbahnhof bestehen.

Piktogramm nach VRR (2017): Linienplan 2017/2018 Mönchengladbach/Jüchen/Korschenbroich

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die Anknüpfung des Hauptbahnhof Mönchengladbachs an die bestehende Blaue Route wird angestrebt. Der Straßenraum der Rathenaustraße, welcher zurzeit vorwiegend auf den Auto- und Busverkehr ausgerichtet ist, soll in diesem Zuge fahrradfreundlicher werden.

Wichtige Kriterien sind dabei die Verkehrssicherheit für die Fahrradfahrer zu jeder Zeit zu gewährleisten und großzügig bemessene Straßenräume zu schaffen. Der Fokus im Straßengefüge soll nicht mehr ausschließlich auf den motorisierten Verkehr gelegt werden, der Fahrradverkehr soll eine sichtbar größere Gewichtung erhalten.

Explizit bedeutet dies, dass auf der Rathenaustraße die Ausweisung breiter Fahrradspuren, welche durch Vegetationsstrukturen vom restlichen Verkehr getrennt sind, vorgenommen werden. Ebenso soll der Verkehrsfluss der Radfahrer so geringfügig wie möglich gestört werden, um ein angenehmes Fahren zu ermöglichen.

Das Verkehrsnetz der Innenstadt wird durch Fahrradstraßen für die Radfahrer aufgewertet. Dies betrifft die Nebenstraßen, welche sich sternförmig vom Friedrichplatz ausbreiten.



Fahrradfahrer und Fußgänger



Ein positiver Nebeneffekt, welcher sich auf das städtische Klima auswirkt, ist die Förderung von Luftleitbahnen und die damit einhergehende Erzeugung von Kaltluftschneisen.

Kühle Luft, die auf Vegetations- und Wasserflächen außerhalb des urbanen Raumes gebildet wird, kann, sofern optimal geleitet, die städtischen Temperaturen effektiv abkühlen. Besonders in sommerlichen Hitzeperioden ist die Abkühlung unerlässlich. Die Luft wird von der unbebauten Grünfläche zwischen der Bebauung hindurch über die Straßenzüge transportiert und verteilt sich im Gebiet.

Grünstrukturen entlang der breiten Straßenzüge sowie eine Vielzahl an kleineren und größeren Grün- und Wasserflächen im urbanen Gebiet unterstützen diesen Effekt. Auch begrünte Dächer können die Temperaturen im Mikroklima beeinflussen.

Durch barrierefreie Schneisen mit Gefälle, über die die Kaltluft hangabwärts fließen kann, wie auf der Bismarck- und Stepgesstraße, werden Luftleitbahnen ermöglicht. Einen weiteren großen Anteil spielt in diesem Rahmen das grüne Band der Hindenburgstraße. Auf den neu geplanten Grünflächen wird zusätzlich Kaltluft produziert.

Luftleitbahnen



Die neu errichteten Gebäude werden unterschiedlich genutzt. Im Plangebiet sind sowohl Gewerbe und Dienstleistung als auch Wohn- und Mischnutzung vorgesehen. Die Gebäudenutzung orientiert sich an der vorliegenden Nutzung des Bestandes. Die Gebäude, welche in die Baulücken der einzelnen Blöcke eingefügt werden, werden für Misch- und Wohnnutzung ausgewiesen.

Die Neubebauung entlang des Berliner Platzes orientiert sich an der Struktur des nördlich an das Plangebiet angrenzenden Bestandes und ermöglicht innerstädtisches, zentrales Mehrgenerationenwohnen in unmittelbarer Nähe einer städtischen Grünfläche.

Südlich davon entsteht ein Gewerbe- und Dienstleistungscampus. Durch die zentrumsnahe Lage und ansprechende Freiraumgestaltung wird Raum für Kleinunternehmen geboten.

Die neuen Gebäude am Busbahnhof stehen im räumlichen Bezug zu den beiden Quadern auf dem Bahnhofsvorplatz, wodurch der Europaplatz eingerahmt wird. Entlang der Steinmetzstraße wurden neue Wohnblöcke hinzugefügt, um die Raumkante in Kombination mit den neuen Gebäude am Busbahnhof zu schließen.

Die Wahl der Geschosshöhe der neuen Bauwerke ist ebenso durch den Bestand beeinflusst. Im Plangebiet sind drei- bis fünfgeschossige Bauten vorhanden. Die Geschosshöhe der Neubauten wird so gewählt, dass sie sich harmonisch in den Bestand einfügen. Dabei ist besonders entlang der Gebäude auf der Hindenburgstraße darauf geachtet worden, dass eine geschlossene und einheitlich hohe Häuserfront entsteht.





Für die neuen Wohnhöfe wurden viele innenliegende Gebäude konsequent entfernt und die Blöcke damit entkernt. In Verbindung mit der Baulückenschließung durch neue Gebäude entstehen großzügige und homogen wirkende Innenhöfe. Hier ist das Ziel, die Innenhöfe zu begrünen, durch Vegetation einen lebendigen und ansprechenden Aufenthaltsort zu kreieren und gleichzeitig das Mikroklima der Baublöcke positiv zu beeinflussen.

Auf den Neubauten ist Dachbegrünung vorgesehen. Da die neuen Gebäude alle ausschließlich mit Flachdach ausgebildet werden, ist die Begrünung ohne weitere Probleme möglich. Es wird die Extensive Dachbegrünung gewählt, um den späteren Pflegeaufwand so gering wie möglich zu halten und trotzdem die positiven Wirkungen der Dachbegrünung abzugreifen.

In einem ersten Schritt wird die Begrünung der nördlich an der Steinmetzstraße und südlich entlang der Fliebtstraße vorgeschlagen. Ein langfristiges Ziel sollte darin bestehen, ebenso die Flachdächer und geeignete Steildächer der Bestandsgebäude zu begrünen.



Entwurfspan





maßstabslos



maßstabslos



VERTIEFUNGSBEREICH
PLATZ

VERTIEFUNGSBEREICH
STRASSE

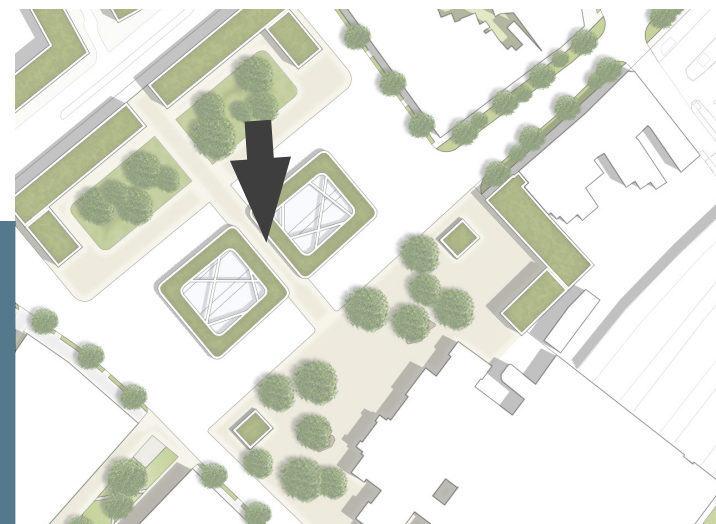
VERTIEFUNGSBEREICH
PARK

Das Entrée zum Bahnhof Mönchengladbach wird durch locker gesetzte Gehölzgruppen mit umliegenden Sitzelementen und großformatigem Pflaster gebildet. Auf dem Bahnhofsvorplatz bieten zwei Gebäudequader Platz für örtliche Cafés oder Ausstellflächen für kreative und innovative Start-up-Unternehmen (Kreativquader).

Ein gepflasterter, barrierefreier Weg schafft die fußläufige Verbindung zwischen dem Vorplatz und dem neu entstandenen Gebäudekomplex des neuen Haus-Westlands. Vor dem Gebäude liegen zwei große Grünflächen, die durch Gehölzen strukturiert sind. Die Grünflächen bieten Raum für einen kurzzeitigen Stau von anfallendem Wasser nach einem Regenereignis. Auch der Hinterausgang des Bahnhofes wird durch weitläufige Grünflächen aufgewertet. Eine Fahrradstation und Pkw-Parkplätze befinden sich außerdem im rückwertigen Bereich.

Zwei große begrünte Dächer schaffen auf dem Busbahnhof einen Wiedererkennungswert. Die großzügige Planung der 24 Bussteige bietet genügend Platz für die Buslinien. Durch die eingearbeiteten großzügigen Glasscheiben sind die einzelnen Bussteige wetterfest überdacht, ohne verschattet zu werden.









PIMP MY BAUERNHOF 2016



MAILORDERTREES 2018



WILHELM LEY GMBH o.J.



PFLANZENSCHAU o.J.



EBBEN o.J.a



BEST4HEDGING o.J.



BAUMSCHULE HORSTMANN o.J.a

Der Europaplatz ist im Frühling bis Frühsommer mit vielen kleinen weißen und duftende Blüten von *Amelanchier 'Ballerina'* (Felsenbirne 'Ballerina') und *Amelanchier arborea 'Robin Hill'* (Felsenbirne 'Robin Hill') gesprenkelt. Erst einige Zeit später treiben die Blätter der Felsenbirnen bronzefarben aus. Nun erwacht auch *Koelreuteria paniculata* (Blasenesche) aus ihrem Winterschlaf und bildet einen rötlichen Blattaustrieb. Die Sommermonate stehen ganz im Zeichen der auffälligen gelben Blütenrispen der *Koelreuteria paniculata*, welche sich später zu blasenähnlichen Früchten wandeln. Die Früchte von Amelanchier sind bläulich schwarze Beeren, die den Stadtvögeln als Nahrung dienen. Im Herbst ergibt sich ein orangerotes Farbenspiel. (VAN DEN BERK o.J., LVE 2011)

Im Rasenbereich vor dem neuen Gebäude wird nach Regenfällen das Regenwasser temporär gestaut. Daher sind hier feuchtigkeitsverträgliche Arten gewählt worden. Ganzjährig wird dieser Bereich durch die dekorative weiße Rinde von *Betula utilis* (Himalaja-Birke) erhellt. Im Frühjahr bilden die im Austrieb purpurfarbenen Blätter von *Alnus x spaethii* (Purpur-Erle) und die gelbgrünen Blätter der dornenlosen *Gleditsia triacanthos 'Sunburst'* (Gold-Gleditschie) einen spannenden Kontrast. Im Herbst entflammt das Laub der Erle nochmals Purpur. (VAN DEN BERK o.J., LVE 2011)

Vertiefungsbereich Straße



Der aktuell vom ÖPNV genutzte Straßenraum der Hindenburgstraße wird in ein grünes Band umgewandelt. Das Band reagiert auf die individuelle Situation vor den Geschäften und bietet ausreichend Stellfläche für Cafés und Einzelhandelsgeschäfte. Ein Wegenetz, welches die Begrünung durchkreuzt, verbindet die beiden Straßenseiten miteinander.

Die Grünflächen werden aus einem Puzzle an verschiedenen Gehölz-, Stauden- und Rasenflächen gebildet.

Zusätzlich werden die Grünflächen in der Höhe durch Mulden und Hügel strukturiert. Da die Hügel mit Wildblumen bestückt werden, dienen sie als bunte Farbtupfen in der linearen Anordnung. In den Mulden kann das anfallende Regenwasser von den Pflasterwegen der Einkaufsstraße temporär zwischengestaut werden. Die Mulden sind miteinander über ein unterirdisches Rohrsystem verbunden, um den Retentionsraum maximal auszunutzen und eine gleichmäßige Wasserverteilung zu gewährleisten.







WIKIPEDIA 2018



FRAU-DOKTOR O.J.



BAUMSCHULE HORSTMANN O.J.B



ORNAMENTAL TREES O.J.



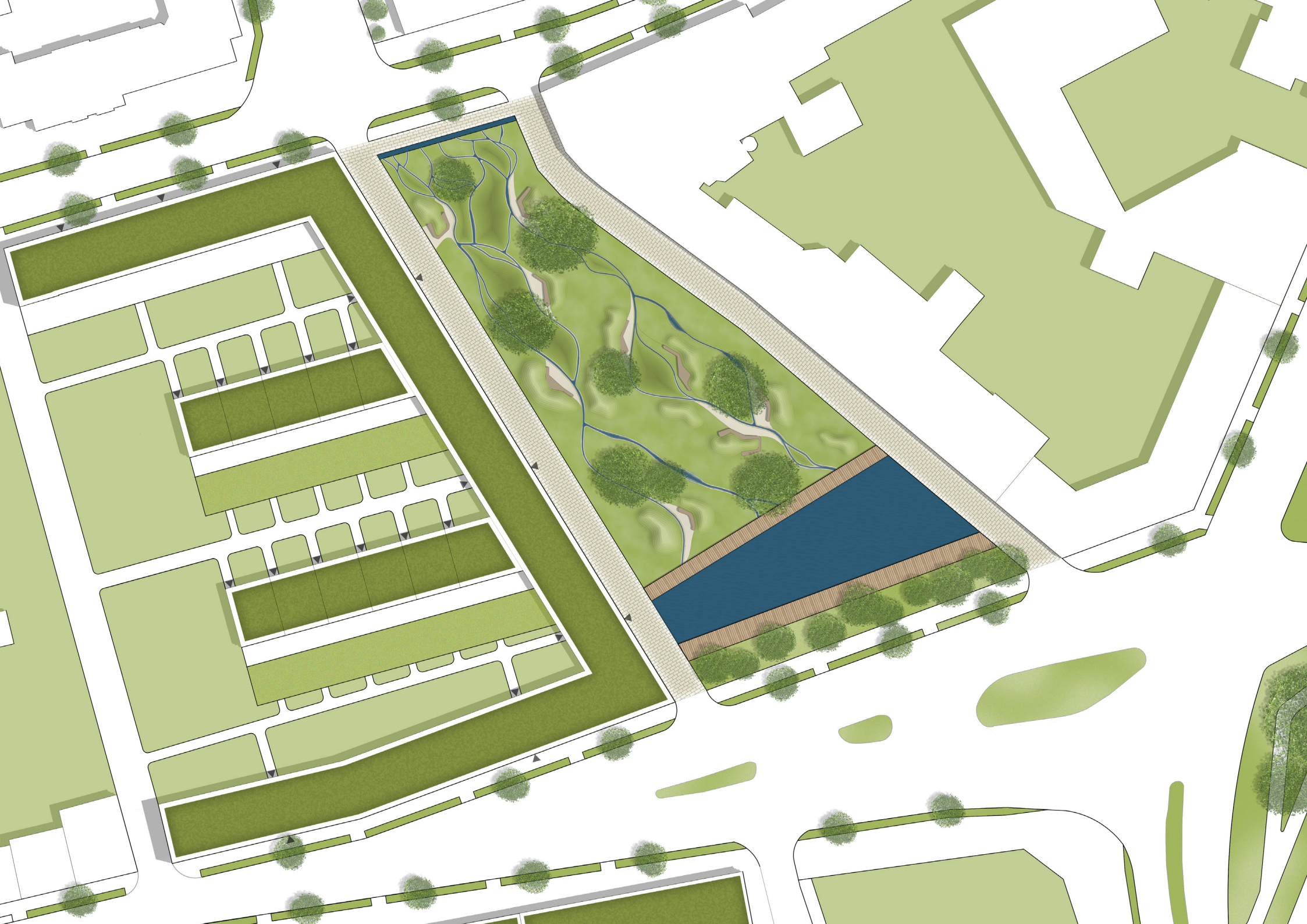
VAN DEN BERK O.J.



WORD PLANTS O.J.

Zwei Ahorn-Arten bilden in Verbindung mit Zierkirschen den Blickpunkt. Die Gehölze sind locker in der Mitte angeordnet. Im Frühjahr liegt der Fokus auf den rosafarbenen Blüten von *Prunus sargentii* `Rancho` (Scharlach-Kirsche `Rancho`). In den warmen Sommermonaten schaffen die mahagonifarbene Rinde der Zierkirsche und die olivgrün-weiß gestreifte Rinde von *Acer capillipes* (Roter Schlangenhaut-Ahorn) optische Anziehungspunkte. Die aufregende Struktur der Rinden wird durch die auffälligen roten Flügel Früchte des *Acer tataricum subsp. ginnala* (Feuer-Ahorn) komplementiert. Im Herbst verwandelt sich das grüne Band der Hindenburgstraße in ein flammenfarbenedes Kronendach. (VAN DEN BERK O.J., LVE 2011)

In den Staudenflächen wird, vergleichbar mit dem Berliner Platz, aufgrund der niedrigen Pflegeintensität und hohen Beständigkeit der Pflanzen eine Wildblumenmischung ausgebracht. Durch verschiedenen Habitus (Wuchshöhe, Blütezeit, Blütenfarben) ergibt sich ein spannendes und dynamisches Bild.



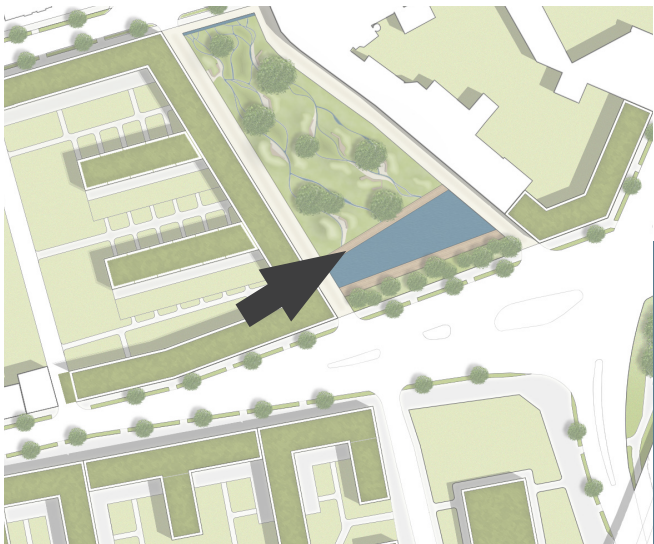
Der Berliner Platz wird aus dem Straßennetz des motorisierten Verkehrs entnommen und in einen, im Zentrum verorteten Quartierspark umgewandelt. Die städtische Grünfläche gibt den Anwohnern die Möglichkeit des Aufenthalts im Grünen unmittelbar vor der Haustür. Der Berliner Platz stellt durch die Vernetzung mit den umliegenden Grünstrukturen einen Teil der grünen Lunge Mönchengladbachs dar.

Die Rasenfläche ist von dünnen, in der Breite variierenden gepflasterten Wasserrinnen durchzogen. Diese führen von der erhöht liegenden Quelle in ein weitläufiges, ebenerdiges Wasserbassin. Durch die organische Form der Rinnen ergibt sich eine lebendige Grünfläche, die durch niedrige, bewachsene Hügel strukturiert wird. Den Abschluss zum Straßenraum bildet eine große Vegetationsfläche.



maßstabslos





Auf der Grünfläche kann auf größere Gehölze zurückgegriffen werden. Die gewählten Gehölze bieten den in der Stadt lebenden Tieren Nahrungs- und Nistmöglichkeiten und schaffen gleichzeitig optische Reize für die Verweilenden. Mit interessanten Blüte- und Fruchtständen sowie ganzjährig sichtbaren Borken werden Eyecatcher geschaffen.

Tilia tomentosa 'Szeleste' (Ungarische Silber-Linde) ist eine wichtige Nektarquelle für Insekten. Aufgrund der weitgehenden Resistenz gegen Blattlausbefall kommt es kaum zur Absonderung von Honigtau, wodurch die Aufenthaltsqualität unter den Gehölzen nicht gemindert wird. Mit ihrem vielstämmigen Wuchs, den gefiederten Blättern und den perlschnurartigen Fruchtständen verzaubert *Pterocarya rhoifolia* 'Bokravention' (Japanische Flügelnuss 'Bokravention') die Grünfläche in eine malerische Landschaft. Im Kontrast dazu ist *Quercus macrocarpa* (Klettenfrüchtige Eiche) gesetzt. Dieser besitzt eine dekorative, tiefrissige und abschuppende Rinde. Die Herbstfärbung der hier verwendeten Gehölze taucht den Platz im Herbst in einen goldgelben Schimmer. (VAN DEN BERK o.J., LVE 2011)

Die Hügel auf dem Berliner Platz werden mit einer bunten Mischung aus heimischen Wildblumen begrünt, sie wirken wie Farbtupfer in der weiten Rasenfläche. Die heimischen Pflanzen dienen Insekten als Nahrungsquelle und lassen die Rasenflächen ansprechend aussehen. Die enthaltenen Pflanzen sind pflegeextensiv. Sie benötigen einen frischen bis trockenen, sonnigen bis halbschattigen Standort. Aufgrund der gegebenen Standortbedingungen können sich die Wildblumen sich dort über lange Zeit halten und sähen sich immer wieder. Es handelt sich um eine Mischung aus Einjährigen und Stauden in unterschiedlichen Höhen, die zum Teil immer- oder wintergrüne Blattrosetten besitzen.

Vorstellbar ist eine Mischung aus beispielsweise *Aquilegia vulgaris* (Gewöhnliche Akelei), *Aster lino-syris* (Goldhaar-Aster), *Cichorium intybus* (Gewöhnliche Wegwarte), *Leucanthemum vulgare* (Magerwiesen-Margerite), *Origanum vulgare* (Oregano), *Papaver rhoeas* (Klatschmohn) und *Tanacetum parthenium* (Mutterkraut). Durch die verschiedenen Blütezeiten, unterschiedliche Blütenfarben und Wuchsformen ergibt sich ein dynamisches Bild. Ergänzt wird die Blumenmischung durch Gräser und Seggen wie *Calamagrostis varia* (Berg-Reitgras) und *Carex montana* (Berg-Segge).



NATurnaHE GARTEN O.J.



LIEBSCHÜTZBERG



ALCHETRON O.J.



SFA DENDRO O.J.



EBBEN O.J.C



EBBEN O

Quellen

- ALCHETRON (o.J.): Pterocarya stenoptera. URL: alchetron.com/Pterocarya-stenoptera (Zugriff am 23.01.2018).
- ARBEIT & BILDUNG ESSEN GMBH (o.J.): Wasser und Grün. Universitätsviertel. URL: www.neuweegezumwasser.de/index.php?center=projekte/guw/uni.php&navi=navigation/projekte.php&re=projekte/guw/navi.php (Zugriff am 27.11.2017).
- ARSATEC GMBH & S IMMOBILIEN GMBH (2013): 20. September – Richtfest im „Park View“. URL: www.universitaetsviertel.de/index.php?id=news Zugriff am 27.11.2017).
- BAUMSCHULE HORSTMANN (o.J.a): Gelbe Gleditschie. URL: www.baumschule-horstmann.de/shop/exec/product/688/6272/Gelbe-Gleditschie-Gold-Gleditsche.html (Zugriff am 23.01.2018).
- BAUMSCHULE HORTSMANN (o.J.b): Kurzspornige Akelei. URL: www.baumschule-horstmann.de/kurzspornige-akelei-697_57042.html (Zugriff am 23.01.2018).
- BAUNETZ WISSEN (o.J.): Waterquare Benthemplein in Rotterdam. URL: www.baunetzwissen.de/gebaudetechnik/tips/news-produkte/watersquare-benthemplein-in-rotterdam-3527495 (Zugriff am 13.11.2017).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (LfW) [Hrsg.] (2005): Naturnahe Entwässerung von Verkehrsflächen in Siedlungen.
- BEST4HEDGING (o.J.): Betula utilis Jacquemontii Snow Queen Tree. URL: www.best4hedging.co.uk/betula-utilis-jacquemontii-snow-queen-tree-p132 (Zugriff am 23.01.2018).
- BIOFORSK (o.J.): Vegetasjon i urbane arealer: flere og større nytteverdier. Begrepet økosystemtjenester betydningen av disse for urbane menneske.. URL: docplayer.me/7671142-Vegetasjon-i-urbane-arealer-flere-og-storre-nytteverdier-begrepet-okosystemtjenester-betydningen-av-disse-for-urbane-mennesker.html (Zugriff am 19.01.2018).
- BLANC, Patrick (o.J.): Pont Max Juvenal, Aix-en-Provence. URL: www.verticalgardenpatrickblanc.com/realisations/provence-cote-d-azur/pont-max-juvenal-aix-en-provence (Zugriff am 19.01.2018).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (o.J.): Doppelte Innenentwicklung – Perspektiven für das urbane Grün. Empfehlungen für Kommunen.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.) (2016): Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung.
- BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (BBSR) (2015): Neue Mobilitätsformen, Mobilitätsstationen und Stadtgestalt.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (2017a): Bundeskongress diskutiert in Essen über Maßnahmen und Empfehlungen für urbanes Grün. URL: www.bmub.bund.de/pressemitteilung/hendricks-stellt-weissbuch-gruen-in-der-stadt-vor/ (Zugriff am 19.01.2018).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (2017b): Stadtgrün für Mensch und Umwelt. URL: www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemem/stadtgruen-fuer-mensch-und-umwelt/ (Zugriff am 19.01.2018).

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (o.J.): Bundesbauministerium fördert „Zukunft Stadtgrün“. URL: www.gruen-in-der-stadt.de/informationen/meldungen/bundesbauministerium-foerdert-zukunft-stadtgruen (Zugriff am 19.01.2018).

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) [Hrsg.] (2013): Heute Zukunft gestalten. Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) & BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (BBSR) [Hrsg.] (2009a): Klimawandelgerechte Stadtentwicklung „Climate-Proof Planning“.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) & BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (BBSR) [Hrsg.] (2009b): Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen.

BUNDESVERBAND CARSHARING (BSC) (2007): Definition CarSharing.

BUNDESVERBAND CARSHARING (BCS) (2016): Neue CarSharing-Studie belgt: Geteilte Autos können Innenstädte deutlich entlasten. URL: www.carsharing.de/presse/pressemitteilungen/neue-carsharing-studie-belegt-geteilte-autos-koennen-innenstaedte-deutlich (Zugriff am 27.11.2017).

BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG (BPB) (2008): Mobilität und Verkehr. URL: www.bpb.de/izpb/9005/mobilitaet-und-verkehr?p=all (Zugriff am 27.11.2017).

DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD) (o.J.): Die städtische Wärmeinsel. URL: www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimawirk/stadtpl/projekt_waermeinseln/projekt_waermeinseln_node.html (Zugriff am 22.11.2017).

DPA (2014): Essen will 2016 «Grüne Hauptstadt Europas» werden. In: Ruhrnachrichten. URL: www.ruhrnachrichten.de/Nachrichten/Essen-will-2016-Gruene-Hauptstadt-Europas-werden-363072.html (Zugriff am 19.01.2018).

EBBEN (o.J.a): Alnus x spaethii. URL: www.ebben.nl/de/treeebb/alspaeth-alnus-x-spaethii/#?search%5B0%5D=Alnus%20x%20spaethii (Zugriff am 23.01.2018).

EBBEN (o.J.b): Koelreuteria paniculata. URL: www.ebben.nl/de/treeebb/kopanicu-koelreuteria-paniculata/ (Zugriff am 23.01.2018).

EBBEN (o.J.c): Quercus macrocarpa. URL: www.ebben.nl/de/treeebb/qumacroc-quercus-macrocarpa/#?search%5B0%5D=Quercus%20macrocarpa (Zugriff am 23.01.2018).

EBBEN (o.J.d): Tilia tomentosa, Szeleste'. URL: www.ebben.nl/de/treeebb/titszele-tilia-tomentosa-szeleste/ (Zugriff am 23.01.2018).

ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT DUISBURG MBH (EG DU) (2016): Grüngürtel Duisburg-Nord. URL: www2.duisburg.de/micro/eg-du/projekte_gruenguertel/gruenguertel_du_nord.php (Zugriff am 27.11.2017).

GUZZINI, Giulia (2010): Urban Green. European Landscape Architecture for the 21st Century. In: Domus. URL: www.domusweb.it/en/news/2010/08/04/urban-green-european-landscape-architecture-for-the-21st-century.html (Zugriff am 19.01.2018).

JACOBY, Christina; BRAUN, Nicole (2016): Potenziale neuer Mobilitätsformen und -technologien für eine nachhaltige Raumentwicklung. In: Jacoby, Christina; Wappelhorst, Sandra (Hrsg.): Potenziale neuer Mobilitätsformen und -technologien für eine nachhaltige Raumentwicklung. Hannover, Verlag des ARL

KAUSHIK (2013): Hovenring, the Floating Circular Cycle Bridge in Eindhoven. In: Amusingplanet. URL: www.amusingplanet.com/2014/01/hovenring-floating-circular-cycle.html (Zugriff am 22.12.2017).

- KÉRE ARCHITECTURE et. al. (2016): Zeit-schichten.
- LAUE, Hendrik Matthias (2009): Gefühlte Landschaftsarchitektur. Möglichkeiten der thermischen Einflussnahme in städtischen Freiräumen. Kassel: University press GmbH.
- LIEBSCHÜTZBERG (o.J.): Wildblumen sollen wachsen. URL: www.liebschuetzberg.de/news/1/342432/nachrichten/wildblumen-sollen-wachsen.html (Zugriff am 23.01.2018).
- LORENZ VON EHREN GMBH & Co. KG (LvE) (Hrsg.) (2011): Lorenz von Ehren Handbuch. - Hamburg: Hansmann Verlag.
- MAILORDERTREES (2018): Amelanchier Robin Hill - June Berry Tree. URL: www.mailordertrees.co.uk/products/amelanchier-robin-hill-june-berry-tree (Zugriff am 23.01.2018).
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MULNV NRW) [Hrsg.] (2010): Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel.
- NAHVERKEHRHAMBURG (2017): StadtRad: Kein Entleihen per EC-Karte mehr möglich. URL: <http://www.nahverkehrhamburg.de/stadtrad-keinentleihen-per-ec-karte-mehr-moeglich-8798/> (Zugriff am 15.11.2017).
- NATURNAHE GÄRTEN (o.J.): Naturnahe Firmengelände. URL: naturnahe-gaerten.biz/naturnahe-firmengelaende/ (Zugriff am 23.01.2018).
- OBERHUBER, Nadine (2013): Grün erobert die Stadt. In: Frankfurter Allgemeine. URL: www.faz.net/aktuell/wirtschaft/immobilien/stadtplanung-gruen-erobert-die-stadt-12156657.html (Zugriff am 19.01.2018).
- ORNAMENTAL TREES (o.J.): Prunus sargentii, Rancho' Tree. URL: www.ornamental-trees.co.uk/prunus-sargentii-rancho-tree-p218 (Zugriff am 23.01.2018).
- PFLANZENSCHAU (o.J.): Koelreuteria paniculata. URL: www.pflanzenschau.ch/pflanzen/Schirmformen/196/Koelreuteria%2Bpaniculata/Blasenbaum (Zugriff am 23.01.2018).
- PIMP MY BAUERNHOF (2016): Die Felsenbirne. URL: pimpmybauernhof.de/die-felsenbirne-2/ (Zugriff am 23.01.2018).
- RANDELHOFF, Martin (2016): Herausragende Radverkehrsinfrastruktur: Der Hovenring bei Eindhoven. In: Zukunft Mobilität. URL: www.zukunft-mobilitaet.net/42651/strassenverkehr/hovenring-eindhoven-radverkehrsinfrastruktur-vorbild-niederlande/ (Zugriff am 03.12.2017).
- RATHAUSKORRESPONDENZ (2015): Natürliche Kühlung gegen die Gluthitze in der Stadt. URL: www.wien.gv.at/presse/2015/07/17/natuerliche-kuehlung-gegen-die-gluthitze-in-der-stadt (Zugriff am 19.01.2018).
- R+B LANDSCHAFTSARCHITEKTUR (o.J.): Grüngürtel Duisburg-Nord Bruckhausen. In: world-architects. URL: www.world-architects.com/fa/projects/view/grungurtel-duisburg-nord-bruckhausen (Zugriff am 19.12.2017).
- ROLOFF, Andreas (2013): Bäume in der Stadt. Besonderheiten – Funktion – Nutzen – Arten - Risiken. Stuttgart: Eugen Ulmer KG.
- SCAPE LANDSCHAFTSARCHITEKTEN GMBH (o.J.): Grüne Mitte Essen. URL: www.scape-net.de/index.php/projekte/transform/park-im-univiertel-essen (Zugriff am 19.12.2017).
- SCHLAUN-FORUM E.V. (2017): Mönchengladbach Schlaun-Wettbewerb 2017/18.
- SCHLAUN-FORUM E.V. (2018): Wettbewerbsgebiet Mönchengladbach - Inneres Gladbachtal. URL: www.schlaun-wettbewerb.de/ (Zugriff am 19.01.2018).

- SCHMÖGNER, Richard (2014): Wiener Umweltschutzabteilung erhält ÖGUT-Umweltpreis 2017. In: Presse-Service. URL: www.wien.gv.at/presse/bilder/2014/10/14/wiener-umweltschutzabteilung-erhaelt-oegut-umweltpreis-2017 (Zugriff am 19.01.2018).
- SCHWITALLA, Heike (2017): Perspektive Park: Freiraumentwicklungsplan soll Karlsruher Stadtgrün fördern. In: ka-news. URL: www.ka-news.de/region/karlsruhe/Karlsruhe~/Perspektive-Park-Freiraumentwicklungsplan-soll-Karlsruher-Stadtruen-foerdern;art6066,2146367 (Zugriff am 19.01.2018).
- SFA DENDRO (o.J.): Fagaceae Quercus macrocarpa - bur oak (Lab 2). URL: forestry.sfasu.edu/faculty/stovall/dendrology/index.php/fact-sheets-sp-916/photographs/39-quercus-macrocarpa-bur-oak (Zugriff am 23.01.2018).
- SKEPTICAL SCIENCE (o.J.): Urban Heat Island Effect. URL: skepticalscience.com/graphics.php?g=251 (Zugriff am 19.01.2018).
- STADT DUISBURG (2012): Projekt Grüngürtel Duisburg-Nord. URL: www.docplayer.org/14537731-Projekt-gruenguertel-duisburg-nord.html (Zugriff am 27.11.2017).
- STADT MÖNCHENGLADBACH (2017a): Kommunales Mobilitätsmanagement. Blaue Route. URL: www.moenchengladbach.de/de/rathaus/buergerinfo-a-z/planen-bauen-mobilitaet-umwelt-dezernat-vi/stabsstelle-mobilitaetsmanagement-vim/blaue-route/ (Zugriff am 19.11.2017).
- STADT MÖNCHENGLADBACH (2017b): Rahmenplan Abteiberg.
- STADT MÖNCHENGLADBACH (o.J.): Stadtgeschichte. URL: www.moenchengladbach.de/de/leben-in-mg/stadtgeschichte/erste-anfaenge/ (Zugriff am 18.12.2017).
- STADT MÜNSTER [Hrsg.] (2015): Entwicklung der Oxford-Kaserne in Münster-Gievenbeck
- STOLLER, Detlef (2014): Eindhoven hat den ersten schwebenden Kreisverkehr für Radler. In: Ingenieur.de. URL: www.ingenieur.de/Themen/Verkehr/Eindhoven-schwebenden-Kreisverkehr-fuer-Radler (Zugriff am 03.12.2017).
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2017a): Die Stadt von Morgen. Umweltschonend mobil - lärmarm - grün - kompakt - durchmischt. Bonn: Umweltbundesamt.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2017b): Fläche. URL: www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche (Zugriff am 22.11.2017).
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) [Hrsg.] (2015) Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.
- UNSER-PLANET-ERDE.DE (2016): Klimawandel. Wie entsteht der Klimawandel. URL: www.unser-planet-erde.de/klimawandel/entstehung.php (Zugriff am 22.01.2018).
- URBANISTEN (o.J.): Water Square Benthemplein. URL: www.urbanisten.nl/wp/?portfolio=waterplein-benthemplein (Zugriff am 22.11.2017).
- VAN BREMPT, Kathleen (2015): In de praktijk werkt De Wever vergroening tegen. URL: kathleenvanbrempt.be/antwerpen/gemeenteraad/in-de-praktijk-werkt-de-wever-vergroening-tegen/ (Zugriff am 19.01.2018).
- VAN DEN BERK (o.J.): Sortiment. URL: www.vdberk.de/sortiment (Zugriff am 12.01.2018).
- WDR (2014): Heimatabend Mönchengladbach- Die doppelte Stadt am Niederrhein. URL: www1.wdr.de/fernsehen/doku-am-freitag/sendungen/heimatabend-moenchengladbach100.html (Zugriff am 19.01.2018).

WEIHRAUCH, Roland (2014): Essen will 2016 «Grüne Hauptstadt Europas» werden. In: RuhrNachrichten. URL: www.ruhrnachrichten.de/Nachrichten/Essen-will-2016-Gruene-Hauptstadt-Europas-werden-363072.html (Zugriff am 19.12.2017).

WIENER UMWELTSCHUTZABTEILUNG (2016): Wien entwickelt Strategieplan gegen städtische Hitzeinseln. In: Neue Landschaft 05/2016. <https://neuelandschaft.de/artikel/wien-entwickelt-strategieplan-gegen-staedtische-hitzeinseln-3460.html> (Zugriff am 19.12.2017).

WIENER UMWELTSCHUTZABTEILUNG, Magistratsabteilung 22 (2015): Urban Heat Islands Strategieplan Wien. Online-Verfügbarkeit: <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/uhi-strategieplan.pdf>

WIKIPEDIA (2018): Gemeinde Wegwarte. URL: de.wikipedia.org/wiki/Gemeine_Wegwarte (Zugriff am 23.01.2018).

WILHELM LEY GMBH (o.J.): Indian Summer - Gartengehölze mit auffallend schöner Herbstfärbung. URL: www.saengerhof.de/tipps/gartentippsimoktober/indiansummer/ (Zugriff am 23.01.2018).

WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG MÖNCHENGLADBACH GMBH (WFMG) & Entwicklungsgesellschaft der Stadt Mönchengladbach mbH (EWMG) (2016): Mönchengladbach Immobilienmarkt 2016/2017. URL: www.wfm.de/tl_files/downloads/Immobilien/Immobilienmarktbericht%20M%C3%B6nchengladbach%202016-2017.pdf (Zugriff am 22.11.2017).

WITTIG, Rüdiger (2002): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Siedlungsvegetation. – Stuttgart (Hohenheim): Eugen Ulmer GmbH & Co.

WORLD-ARCHITECTS (o.J.): Grüngürtel Duisburg-Nord Bruckhausen. URL: www.world-architects.com/fa/projects/view/grungurtel-duisburg-nord-bruckhausen (Zugriff am 19.01.2018).

WORD PLANTS (o.J.): *Acer tataricum* ssp. *ginnala*. URL: www.worldplants.ca/display0.php?id=165 (Zugriff am 23.01.2018).

