

**Bebauungsplan Nr. 678
„Wohngebiet auf dem ehemaligen
Sportplatz Düppelstraße; Bereich
zwischen Düppelstraße und
Ronsdorfer Straße“ in Remscheid**

Belange des Klimaschutzes

Auftraggeber **Stadt Remscheid**

Datum **Juni 2020 mit Ergänzung März 2023**

Verfasser

Uwedo - Umweltplanung Dortmund
Wandweg 1
44149 Dortmund

Telefon 0231 ÷ 799 26 25 - 7
Fax 0231 ÷ 799 26 25 - 9
E-Mail info@uwedo.de
Internet www.uwedo.de

Projektnummer **2002137**

Bearbeitung **Dipl.-Ing. Nina Karras, Stadtplanerin AKNW**
Dipl.-Ing. Ole Nettig, Stadtplaner AKNW

Datum **17. Juni 2020 mit Ergänzung 02. März 2023**

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| 1. Einleitung | 1 |
| 1.1 Anlass- und Aufgabenstellung | 1 |
| 1.2 Methodik und rechtliche Grundlagen | 2 |
| 1.3 Kurzbeschreibung des Plangebietes und des Vorhabens | 3 |
| 1.4 Klimaanalyse des Plangebietes | 5 |
| 2. Maßnahmenvorschläge zur Berücksichtigung des Klimaschutzes | 5 |
| 2.1 Gebäudestellung, Baukörper, Dachform | 6 |
| 2.2 Energetische Nutzung, Energieeinsparung | 7 |
| 2.3 Begrünung und Umgang mit Niederschlagswasser | 7 |
| 3. Bewertung gemäß dem Leitfaden „Klimacheck in der Bauleitplanung“ | 10 |
| 4. Literatur- und Quellenverzeichnis | 11 |

Abbildungen

| | |
|---|---|
| Abbildung 1: Abgrenzung des Bebauungsplanes Nr. 678 in Remscheid | 3 |
| Abbildung 2: Bebauungsplan Nr. 678 | 4 |
| Abbildung 3: Ausschnitt der Klimafunktionskarte der Stadt Remscheid | 5 |
| Abbildung 4: Starkregengefahrenkarte Stadt Remscheid | 9 |

1. Einleitung

1.1 Anlass- und Aufgabenstellung

Die Stadt Remscheid plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 678, „Wohngebiet auf dem ehemaligen Sportplatz Düppelstraße; Bereich zwischen Düppelstraße und Ronsdorfer Straße“. Das ca. 19.150 m² große Plangebiet befindet sich im Stadtbezirk Alt-Remscheid, südlich der Haddenbach und wird östlich durch die Düppelstraße und westlich durch die Ronsdorfer Straße begrenzt. Geplant ist auf dem ehemaligen Sportplatzgelände die Entwicklung eines Wohngebietes. Die geplante Bebauung ist überwiegend im Bereich des ehemaligen Spielfeldes sowie der Zuschauerbereiche vorgesehen. Um insbesondere die naturschutzfachlichen und klimatischen Belange zu berücksichtigen, werden die umgebenden Grünstrukturen in die Planung integriert.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt. Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Dabei soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.

Städte sind durch spezifische klimatische Bedingungen geprägt. Besonderheiten im Vergleich zum Umland sind Trockenheit, hohe Temperaturen, was Städte zu bioklimatischen Belastungszonen macht. Die Folgen des Klimawandels sind im Siedlungsbereich insbesondere durch intensivere Hitzewellen spürbar, die das menschliche Wohlbefinden, die Leistungsfähigkeit und die Gesundheit stark beeinflussen (BfN 2011). Die Auswirkungen auf das Stadtklima werden dabei im Wesentlichen als Folge der Umwandlung von Vegetationsflächen zu bebauten Flächen beeinflusst. Seitens der Stadtplanung sind unterschiedliche Anpassungsstrategien erforderlich, um insbesondere die Auswirkungen erhöhter Temperaturen abzuschwächen und den lokalen Wasserhaushalt zu stabilisieren.

Aus städtebaulicher Sicht sind zum einen Anpassungsmöglichkeiten durch konstruktive Möglichkeiten an bestehenden / geplanten Gebäuden möglich. Zum anderen sind freiraumplanerische Lösungen erforderlich. Ziel ist es, konkrete Maßnahmenvorschläge für das vorliegende Plangebiet zu erarbeiten und entsprechende Festsetzungen für den Bebauungsplan vorzubereiten. Die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen dient als Abwägungsgrundlage sowie zur Abstimmung mit den Fachbehörden der Stadt Remscheid.

Zur Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes hat die Stadt Remscheid den Leitfaden „**Klimaschutz-/anpassung in der Bauleitplanung**“ (2016) erstellt. Aufbauend auf den Leitfaden wurde im Rahmen des Projekts BESTKLIMA – Umsetzung und Qualitätssicherung des Klimaanpassungskonzeptes im Bergischen Städtedreieck die Broschüre „**Klima-Check in der Bauleitplanung**“ (Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, RWTH Aachen University 2017) entwickelt.

Auf der Grundlage dieser Leitfäden sowie weiterführender Literatur und Grundlagendaten, wie z. B. „Klimaschutz in der integrierten Stadtentwicklung“ (Handlungsleitfaden des MBV NRW) und das „Handbuch Stadtklima“ (MKULNV NRW), werden die Belange des Klimaschutzes zum Bebauungsplan Nr. 678 in dem vorliegenden Dokument geprüft und bewertet.

1.2 Methodik und rechtliche Grundlagen

Das **Baugesetzbuch** bildet die Grundlage zur Bewertung der Belange des Klimaschutzes im Rahmen von Bauleitplanverfahren. Seit der Novellierung des BauGB 2004 ist der allgemeine Klimaschutz Ziel der Bauleitplanung. 2011 trat die sogenannte „Klimaschutznovelle“ in Kraft.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne u. a. dazu beitragen den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern. Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden (§ 1a Abs. 5 BauGB).

Gemäß DAAB (2013) stellt diese Ergänzung einen planungsrechtlichen Paradigmenwechsel dar. Bis 2004 war die Aufgabe der Bauleitplanung auf das jeweilige Plangebiet und damit auf den Schutz des Kleinklimas vor Ort beschränkt. Maßnahmen zum allgemeinen Klimaschutz waren dagegen ausgeschlossen, weil sie den „örtlichen Wirkungskreis“ überschritten. Jetzt müssen Gemeinden auch die überörtlichen Wirkungen der jeweiligen Planung auf das Klima, den Klimaschutz und den Klimawandel berücksichtigen.

Neuregelungen und Ergänzungen des Festsetzungskataloges für Bebauungspläne werden im § 9 BauGB getroffen. Demnach können im Bebauungsplan aus städtebaulichen Gründen:

- Versorgungsflächen, einschließlich der Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung (§ 9 Abs. 1 Nr. 12),
- Gebiete in denen bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen (§ 9 Abs. 1 Nr. 23b)

festgesetzt werden.

Die oben genannten Anlagen sowie Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden können nun auch Gegenstand von städtebaulichen Verträgen gem. § 11 BauGB sein.

Um die Integration von Klimaanpassungsaspekten in der Bauleitplanung zu unterstützen, verfolgt der „**Klima-Check in der Bauleitplanung**“ (Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, RWTH Aachen University 2017) die folgenden Ziele:

- Frühzeitige Berücksichtigung der Klimaschutz /-anpassungsbelange im Planungsprozess,
- Verwendung als Bewertungsgrundlage für gutachterliche Leistungen im Rahmen der Planverfahren,
- Verwendung als internes Instrument zur Entscheidungsvorbereitung in der Stadtverwaltung,
- Verwendung für die Bearbeitung der gesetzlich vorgeschriebenen Abwägung.

1.3 Kurzbeschreibung des Plangebietes und des Vorhabens

Der Großteil des **Plangebietes** wird durch Bereiche des ehemaligen Sportplatzes bestehend aus einem Aschefußballplatz mit angrenzendem Vereinshaus und Garagen im nordöstlichen Bereich eingenommen. Unmittelbar angrenzend zum Sportplatz schließen sich mehr oder weniger steile Böschungsbereiche an, welche den Sportplatz von der nördlich und südlich angrenzenden Wohnbebauung sowie der tiefer gelegenen Ronsdorfer Straße im Westen und der Düppelstraße im Osten begrenzen. Die Hangbereiche der Böschung sind überwiegend mit hochwertigem Baum- und Gehölzbewuchs bestanden. Östlich wird der Sportplatz durch weitere großkronige Bäume angrenzend zur Düppelstraße eingefasst (s. Abb. 1).

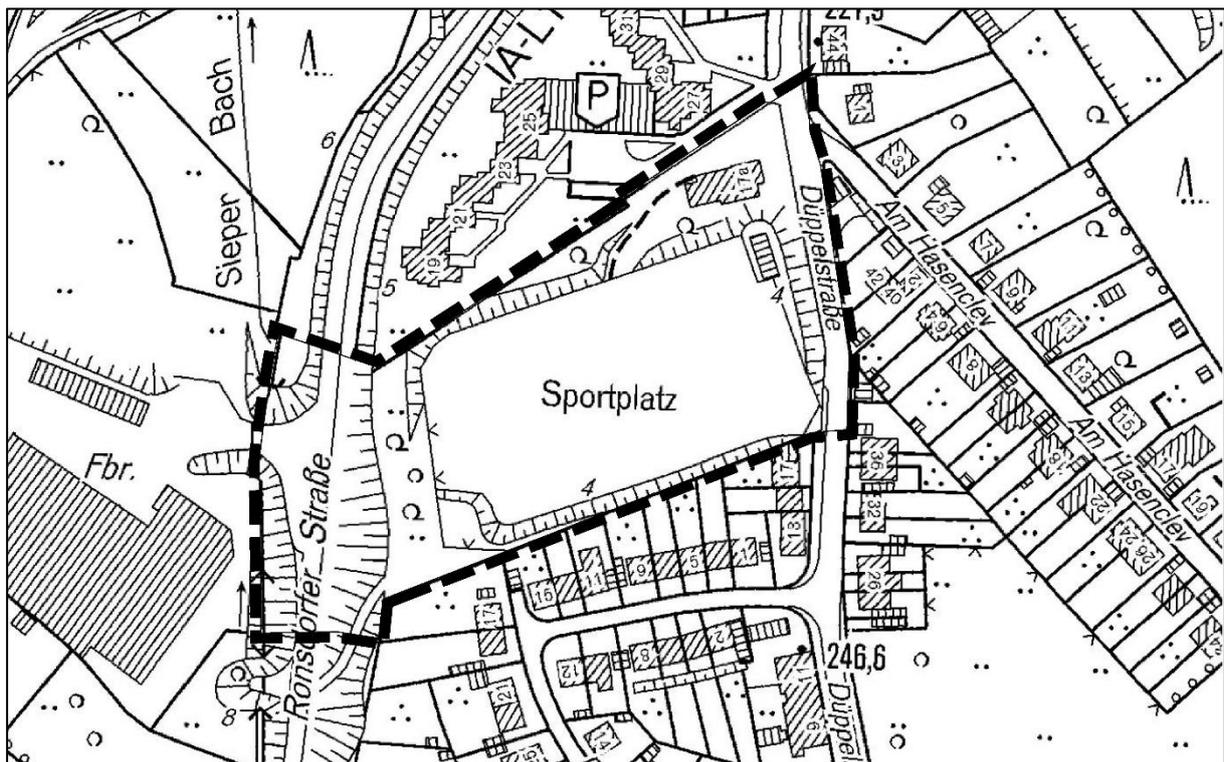
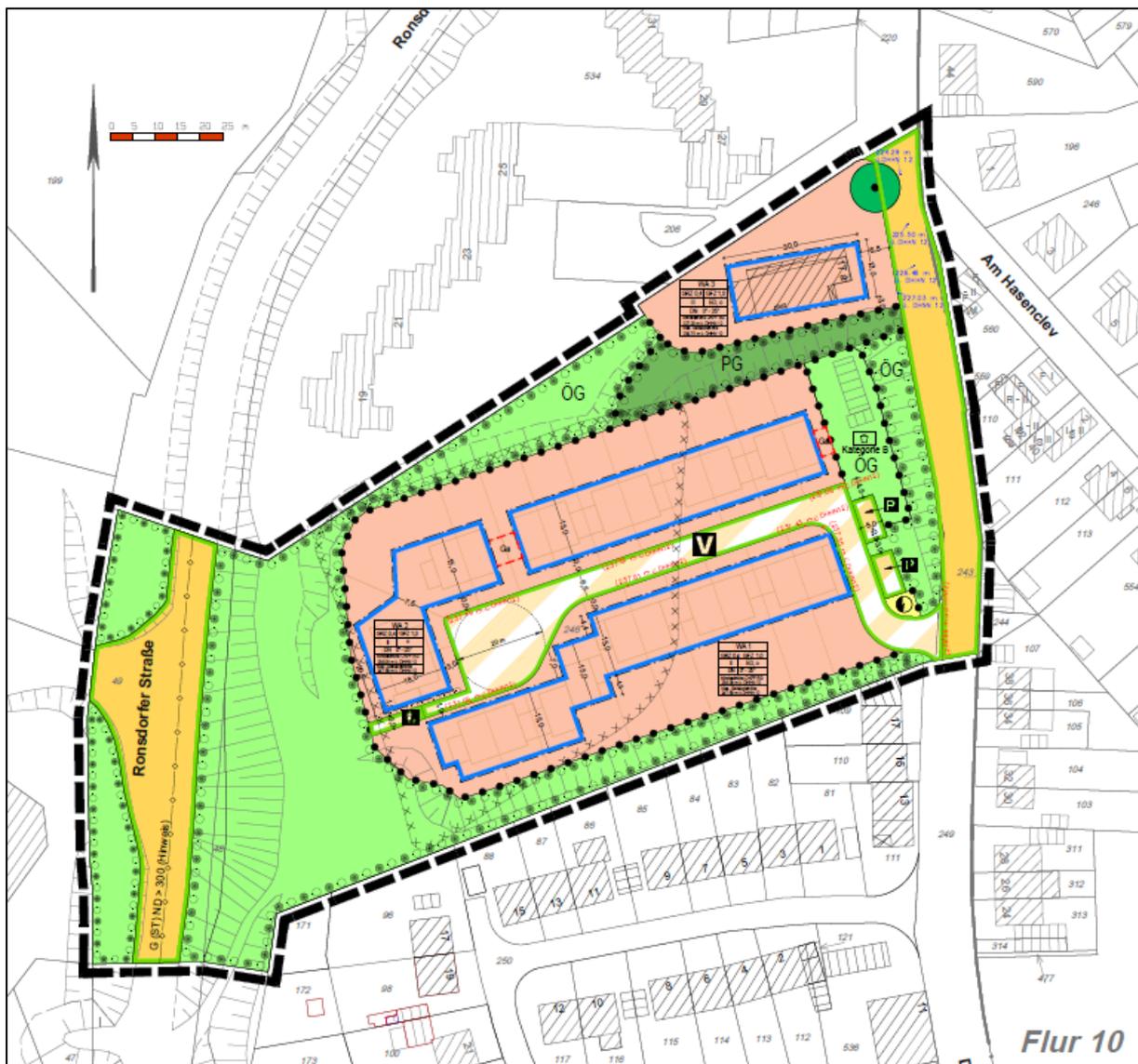


Abbildung 1: Abgrenzung des Bebauungsplanes Nr. 678 in Remscheid

Die aktuelle **Planung** sieht die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes mit Einfamilienhäusern vor. Die geplante Erschließung erfolgt von Osten über eine Stichstraße und wird an die Düppelstraße angebunden. Die randliche Böschungseinfassung zur angrenzenden Wohnbebauung im Norden und Süden sowie zur Ronsdorfer Straße im Westen werden als öffentliche Grünflächen mit einer Umgrenzung von Flächen für die Erhaltung und das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt. Die Anbindung der Stichstraße an die Düppelstraße erfolgt im Bereich der heutigen Zufahrt, so dass ein weitgehender Erhalt der großkronigen Bäume entlang der Düppelstraße ermöglicht wird. Zwischen der Düppelstraße und dem Wohngebiet ist eine öffentliche Grünfläche als Spielplatz ausgewiesen. Im nordöstlichen Bereich des Vereinsheims ist ebenfalls ein Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

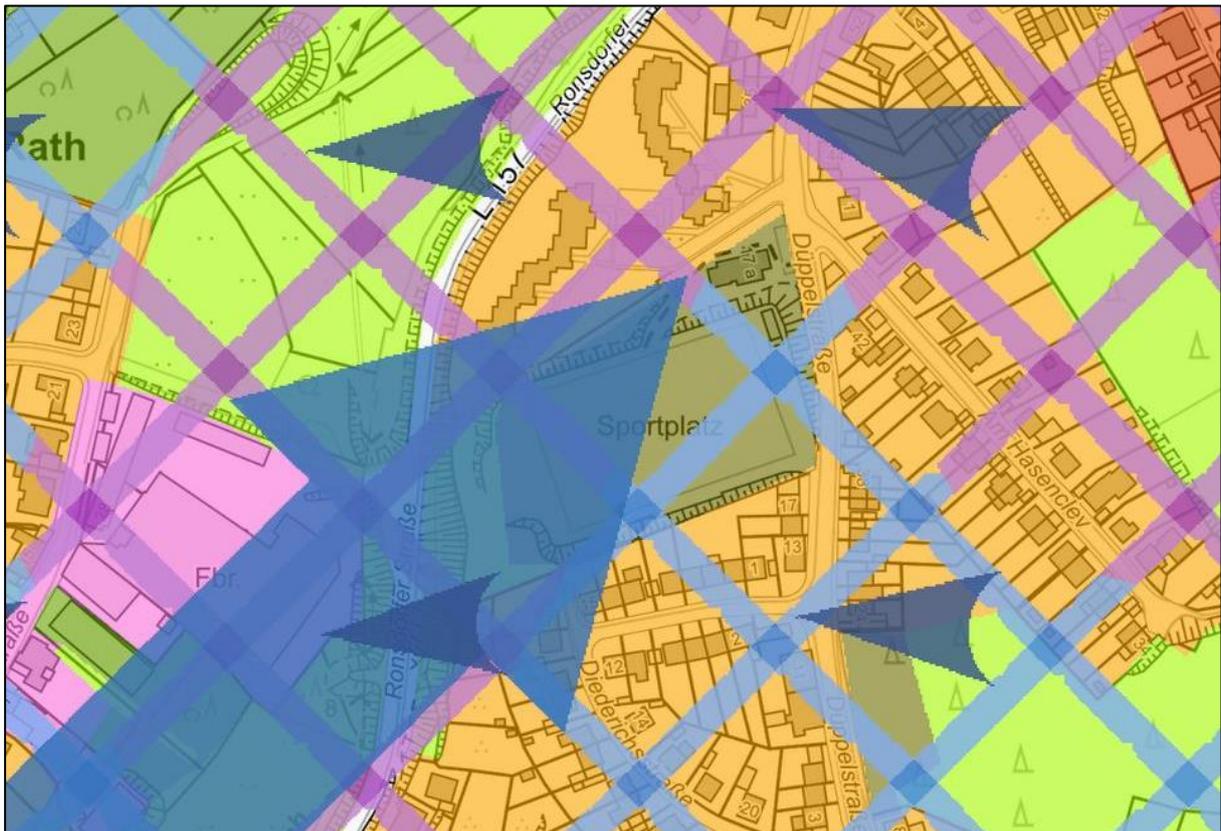


(Quelle: STADT REMSCHEID)

Abbildung 2: Bebauungsplan Nr. 678

1.4 Klimaanalyse des Plangebietes

Hinsichtlich der **klimatischen Verhältnisse** wurde die **Klimafunktionskarte** (s. Abb. 3) der Stadt Remscheid ausgewertet. Demnach ist der überwiegende Teil des Plangebietes der Klimafunktion „Park (Gehölz, Friedhof, Sportanlage)“ zuzuordnen (s. Abb. 3). Die Bereiche nördlich des Sportplatz sind der Klimafunktion „Siedlung (günstige thermische Situation)“ zuzuordnen. „Kaltluftströmung (nachts)“ herrscht vom Plangebiet Richtung Westen. Zudem besteht abends ein lokaler Kaltluftabfluss in nordöstliche Richtung. Die Kaltluftabflüsse können kleinräumig eine Senkung des Luftschadstoffniveaus und eine Abkühlung überwärmter Siedlungsbereiche ermöglichen.



(Quelle: STADT REMSCHEID, 2020)

Abbildung 3: Ausschnitt der Klimafunktionskarte der Stadt Remscheid

2. Maßnahmenvorschläge zur Berücksichtigung des Klimaschutzes

Im Folgenden werden Maßnahmenvorschläge zur Berücksichtigung des Klimaschutzes zum Bebauungsplan Nr. 678 aufgeführt. Hierbei findet eine Konzentration auf Maßnahmen zur Umsetzung im Plangebiet statt. Maßnahmen, die zum Beispiel auf die Lage einer Planung im gesamtstädtischen Raum abzielen, werden nicht in die Betrachtung einbezogen. Derartige Maßnahmen sind auf der vorgelagerten Ebene der Flächennutzungsplanung von Relevanz.

Die Auflistung der Maßnahmenvorschläge erfolgt für die Themenbereiche:

- Gebäudestellung, Baukörper, Dachform,
- Energetische Nutzung, Energieeinsparung und
- Begrünung und Umgang mit Niederschlagswasser.

Überschneidungen bei den Maßnahmenvorschlägen zwischen den einzelnen Teilbereichen sind hierbei ebenso möglich, wie Zielkonflikte z. B. zwischen Dachbegrünungen und der Nutzung von Solarenergie.

2.1 Gebäudestellung, Baukörper, Dachform

Städtebauliche Konzepte und Planungen können die Grundvoraussetzungen für energieeffizientes und solares Bauen schaffen und tragen dadurch erheblich dazu bei, um die nächsten Jahrzehnte Energiekosten einzusparen und eine klimagerechte Stadtentwicklung zu ermöglichen. Die Gebäudestellung, Baukörper und Dachformen spielen hierbei eine entscheidende Rolle. Erst nach Berücksichtigung dieser Aspekte kann in einem zweiten Schritt weiteres Einsparpotenzial über Standards an dem jeweiligen einzelnen Gebäude berücksichtigt werden.

Für den Bebauungsplan Nr. 678, können folgende allgemeine Hinweise gegeben werden:

- Da sich große Teile der Bevölkerung tagsüber in Gebäuden aufhalten, kommt dem Aspekt des Klimakomforts in Gebäuden eine Bedeutung zu. Um die Überwärmung grundsätzlich zu reduzieren stehen als mögliche Maßnahmen in und am Gebäude z. B. Dach- und Fassadendämmung, helle Materialien zur Dachbedeckung, Dach- und Fassadenbegrünung, Ausrichtung und Bemessung der Fensterflächen, Nachtlüftungskonzepte zur Verfügung (Klimaschutzteilkonzept, STADT REMSCHEID 2013). Auch bieten schattenspendende Elemente eine adäquate Möglichkeit, um das Aufheizen von Gewerbe- und Wohngebieten zu vermeiden. Für die Verschattung kann auf Pflanzen (z. B. Bäume, Hecken und Rankpflanzen) oder auf bauliche Elemente (z. B. Überstände an Gebäudeeingängen, Schutzdächer an Laderampen, Jalousien / Rollos an Fenstern) zurückgegriffen werden.
- Für das energiesparende Bauen ist die Kompaktheit der Baukörper von großer Bedeutung um den Jahresheizwärmebedarf zu vermindern (s. Kap. 2.2).
- Um eine passive Nutzung von Sonnenenergie zu ermöglichen, ist eine Ausrichtung der Hauptfassade nach Süden besonders optimal (STADT REMSCHEID 2016). Als gut ist auch eine Ausrichtung nach Südosten oder Südwesten anzusehen. Neben der Energiegewinnung führt ein derartiger Städtebau auch zu Gebäuden, die eine hervorragende Aufenthaltsqualität mit hellen und sonnigen Wohnräumen bieten (ENERGIEAGENTUR.NRW 2011). Bei Gebäuden mit einem hohen Glasflächenanteil, um z. B. im Winter eine passive Nutzung von Sonnenenergie zu ermöglichen, besteht im Sommer das Risiko einer Überhitzung. Zur Vermeidung dieses Problems ist eine passive Kühlung von Gebäuden mit Lüfterdärmetauschern, Erdkollektoren oder Erdsonden möglich.
- Für die Installation von Solaranlagen ist ebenfalls eine Ausrichtung nach Süden optimal, und eine Südost- oder Südwest-Ausrichtung als gut zu bewerten. Dachneigungen von ca. 40 (Photovoltaik) bis 60 Grad (Sollarkollektoren) sind als optimal zu bewerten (STADT REMSCHEID 2016).

Aufgrund der in West-Ostrichtung verlaufenden Erschließungsstraße wird grundsätzlich eine optimale passive Nutzung der Sonnenenergie begünstigt. Zusätzlich wird empfohlen, eine traufständige Bebauung festzusetzen, um eine Südausrichtung der Satteldächer gewährleisten zu können und ein einheitliches städtebauliches Erscheinungsbild zu ermöglichen.

2.2 Energetische Nutzung, Energieeinsparung

Möglichkeiten zur energetischen Nutzung von Gebäuden hängen im Wesentlichen von der Ausrichtung der Baukörper und den Dachformen ab. Entsprechende Hinweise wurden auch bereits im vorherigen Kapitel 2.1 gegeben und sind hier der Vollständigkeit halber nochmals aufgelistet. Generell ist es erforderlich, die Gebäudeplanung auf einen möglichst geringen Energiebedarf auszurichten. Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) stellt seit 2020 Anforderungen zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energie, um die Auswirkungen des Neubau-Energiebedarfs zum Heizen und zur Warmwasserbereitung auf die Umwelt zu begrenzen. Das Gebäudeenergiegesetz ersetzt dabei das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG) und die Energieeinsparverordnung (EnEV).

- Bei den geplanten Gebäuden ist auf eine energieeffiziente Bauweise zu achten. Durch Maßnahmen der Wärmedämmung an Außenfassaden kann die Energieeffizienz erhöht und die Energiekosten reduziert werden. Für das energiesparende Bauen spielt auch die Kompaktheit der Baukörper eine große Rolle. Je geringer die Größe der Oberfläche des Objekts ist, desto weniger Wärme kann bei identischer Wärmedämmung durch Transmissionswärmeverlust nach außen verloren gehen, so dass der Jahresheizwärmebedarf entsprechend vermindert werden kann (STADT REMSCHEID 2016). Weiterhin kann durch Dach- und Fassadenbegrünungen die Energiebilanz nachhaltig verbessert werden.
- Eine passive Nutzung von Sonnenenergie durch Ausrichtung der Hauptfassade nach Süden, ist ebenfalls von Bedeutung für die energetische Nutzung. Für die Installation von Solaranlagen ist eine Südausrichtung der Dachflächen von Vorteil (s. Kap. 2.1).
- Durch Ladestationen für Elektrofahrzeuge auf Parkplätzen, könnten zusätzliche Anreize zur E-Mobilität geschaffen werden. In Verbindung mit der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien lässt sich mit Elektromobilen aktiv Klimaschutz durch CO₂-Vermeidung betreiben.

2.3 Begrünung und Umgang mit Niederschlagswasser

Begrünungen im Plangebiet können zu einer Verminderung von Hitzebelastungen / Wärmeinseleffekten im innerstädtischen Bereich beitragen. Außerdem bieten Begrünungen den Vorteil, dass diese Schadstoffe aus der Luft herausfiltern und zu einer Frischluftproduktion beitragen. Grün- und Freiflächen sind für das Lokalklima und die Naherholung bei Hitzestress von großer Bedeutung (Klimaschutzteilkonzept, STADT REMSCHEID 2013). Neben dem Ausgleich von Temperaturextremen und Verbesserung der städtischen Luft, kann zudem eine Schallabsorption und Reduktion der Schallreflexionen durch Begrünungsmaßnahmen einhergehen. Weiterhin kann ein zusätzlicher Lebensraum („Trittstein“ – Funktion) für Tiere entstehen (FLL 2014).

In den vergangenen Jahren haben lokal auftretenden Starkniederschläge mit Überschwemmungen zugenommen. Mit der bislang beobachteten Erwärmung und der durch die Klimamodellierung für die Zukunft projizierten weiteren Erwärmung steigt das Potenzial für höhere Niederschlagsmengen (DWD 2016). Hinsichtlich Begrünungen und dem Umgang mit Niederschlagswasser können folgende Hinweise gegeben werden:

- Der Anteil an versiegelten Flächen sollte möglichst geringgehalten werden, um eine Erhitzung zu vermeiden und eine Regenwasserversickerung zu ermöglichen. Zusätzlich können Maßnahmen wie Dachbegrünungen das Kleinklima positiv beeinflussen.

Im Bebauungsplan wird eine Grundflächenzahl von 0,4 festgesetzt. Um den Versiegelungsgrad aus ökologischen und klimatischen Gründen gering zu halten, wird die Möglichkeit - gem. § 19 (4) Satz 2 BauNVO - die festgesetzte Grundflächenzahl durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen und ihren Zufahrten um bis zu 50 % überschreiten zu können, ausgeschlossen. Des Weiteren ist geplant, dass Schottergärten unzulässig sind.

- Eine Begrünung von Straßenzügen und Stellplätzen kann zu einer Verminderung von Hitzebelastungen im innerstädtischen Bereich bzw. im Straßenraum beitragen (MKULNV 2011). Zukünftig asphaltierte Straßen im Plangebiet stellen besondere Hitzebänder dar, deren Aufheizung durch eine gezielte Straßenbaumbepflanzung reduziert werden kann.

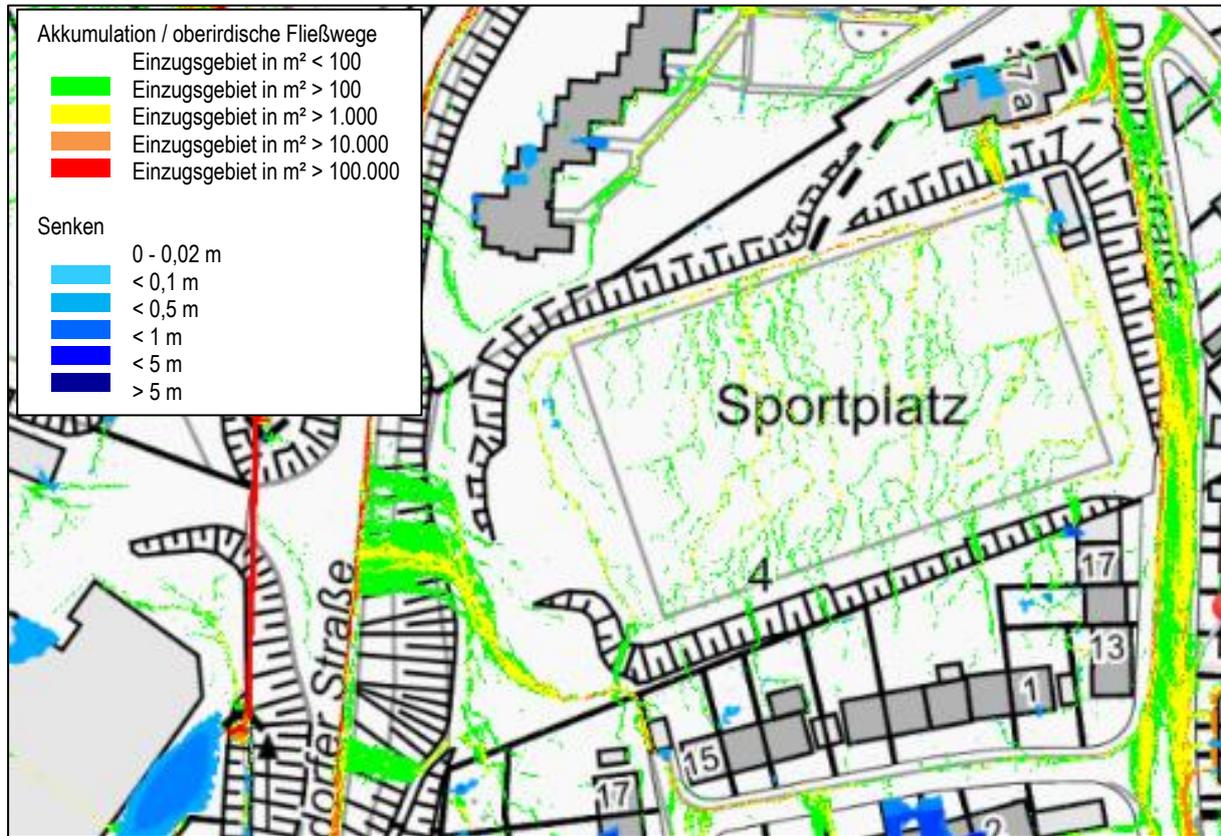
Im Bebauungsplan werden in den Privatgrundstücken Anpflanzungen von Bäumen vorgesehen. Weiterhin sind zur rückwärtigen Einfriedung nur heimische Hecken oder freie Gehölzpflanzungen mit Durchlaufschutz zulässig. Die angrenzenden stadtbildprägenden Grünstrukturen sind als Flächen zur Erhaltung und zur Ergänzung des schützenswerten Baum- und Gehölzbestandes festgesetzt.

- Bei der Anpflanzung ist auf die Verwendung von winterharten, trockenstress-resistenten Arten zu achten. Weiterhin kann durch den Einsatz von Bodendeckern, Rindenmulch die Gefahr der Austrocknung des Bodens reduziert werden.
- Dachbegrünungen können zur Verminderung von Hitzebelastungen / Wärmeineffekten beitragen. Weiterer Vorteil einer Dachbegrünung ist der verminderte Abfluss von anfallendem Niederschlagswasser. Gleichzeitig können hierüber Flächen für die Regenrückhaltung auf dem Grundstück eingespart werden. Auch eine Kombination von Dachbegrünung und der Installation von Solarkollektoren bzw. Photovoltaikanlagen ist möglich. Entsprechende Dachbegrünungen sind festgesetzt.
- Fassadenbegrünungen verhindern im Sommer eine Aufwärmung des Gebäudes und sorgen im Winter für eine zusätzliche Dämmung. So tragen sie zu einer Verbesserung des Innenraumklimas bei und führen zu Energieeinsparungen im Gebäude (MKULNV 2011). Das Problemfeld der Hitzebelastung kann durch begrünte Verschattungselemente gezielt vermindert werden.
- Die Gestaltung von Nebenanlagen, Stellplätzen und Garagen kann ebenso über eine Begrünung attraktiv gestaltet werden z. B. über die Nutzung von Rank- und Kletterpflanzen oder Einfriedungen mit Hecken.
- Durch die genannten Begrünungsmaßnahmen an Gebäuden und Freiflächen besteht die Möglichkeit Baugebiete harmonischer in das Landschafts- bzw. Stadtbild zu integrieren und die Qualität des Wohnumfeldes zu verbessern. Durch die Bindung von Staub und Schadstoffen kann zudem die Luftqualität nachhaltig verbessert werden. Neben der reinen Planung von Begrünungsmaßnahmen stellen zudem die bestehenden randlichen Gehölzflächen im Plangebiet einen Wert dar, welcher bereits im Bebauungsplan durch Pflanzbindungen berücksichtigt wurde.
- Hinsichtlich möglicher Starkregenereignisse sind im Rahmen der Entwurfsplanung die Haupt-Oberflächen-Abflusswege und Oberflächenabflüsse innerhalb des Plangebietes sowie im Umfeld auszuwerten. Mittels der Starkregengefahrenkarte können die prognostizierten Fließwege, sowie die Ansammlung von Mulden bei Starkregenereignissen abgeschätzt werden (s. Abb. 6). Die Farbstufungen stellen die Akkumulation der Wassermengen dar. Bei der Planung können so Vorsorgemaßnahmen getroffen werden, um einen späteren Sach- und / oder Personenschaden zu mindern.

Der Starkregengefahrenkarte kann entnommen werden, dass im Bereich des Vereinsheims sich kleinere Senken mit der Ansammlung von Niederschlagswasser bilden können.

- Auf der Grundlage können erste Erkenntnisse für eine detaillierte Entwässerungsplanung gesammelt werden, um Maßnahmen für eine gezielte Führung der Oberflächenabflüsse und zur Risikominimierung zu erarbeiten (z. B. ausreichende Anzahl von Straßeneinläufen, Erforderlichkeit von zusätzlichen Entwässerungsrinnen, Lenkung der Wasserführung durch Hochborde, ausreichende Bemessung von Versickerungs- und Regenrückhaltungsmöglichkeiten).
- Zudem kann oftmals durch die bereits genannten Vermeidungsmaßnahmen (geringer Anteil von versiegelten Flächen, hoher Anteil von begrünten Flächen) der Abfluss verringert und die Entwässerungssysteme entlastet werden. Bei Starkregenereignissen ist eine differenzierte Betrachtung

der Maßnahmen erforderlich. So können Dachgärten ggf. auch Extremniederschläge vollständig zurückhalten, während eine extensive Dachbegrünung bereits bei „normalen“ Regenereignissen einen Abfluss liefert (BBSR / BBR 2015).



(Quelle: STADT REMSCHEID, 2020)

Abbildung 4: Starkregengefahrenkarte Stadt Remscheid

Ergänzung 2023

Entsprechend wurde durch das Büro FISCHER TEAMPLAN (2023) ein hydrogeologisches Gutachten erstellt, um einer frühzeitigen Risikoabschätzung für das Plangebiet und seine unmittelbare Umgebung vorzunehmen um Gefährdungen aus starkregenbedingten Überflutungen vorzubeugen. Zur qualitativen Beurteilung der Gefährdungslage wurde für das Einzugsgebiet eine Starkregensimulation unter der Berücksichtigung der geplanten Bebauung und Erschließung durchgeführt. Grundsätzlich ist das Ziel der Untersuchungen zum Schutz der geplanten Bebauung durch ein optimiertes Planungsmodell mit angepassten Höhenverhältnissen und Maßnahmen zur Lenkung des Oberflächenwassers beizutragen erreicht worden. Dies kann durch die Anpassung der Geländehöhen im Bereich der Sportplatzflächen und einzelne bauliche Maßnahmen erfolgen. Der Großteil des Oberflächenwassers kann dabei gezielt in weniger gefährdete Bereiche abgeleitet werden.

3. Bewertung gemäß dem Leitfaden „Klimacheck in der Bauleitplanung“

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima bewertet. Grundlage bildet hierfür der „Klimacheck in der Bauleitplanung“. Dieser stellt eine Hilfe bei der Überprüfung und Bewertung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsanforderungen bei der Planbearbeitung für unterschiedliche Planungsphasen dar.

Folgende Aspekte wurden bereits im Bebauungsplan berücksichtigt:

- Festsetzung von Flachdächern mit Dachbegrünung,
- Festsetzung von extensiver Dachbegrünung für geplante Garagen,
- Ausschluss von Schottergärten im Bereich von Vorgärten,
- Begrünung mit Bäumen und Heckenstrukturen,
- Berücksichtigung von Starkregengefahren im Rahmen eines separaten Gutachtens,
- Erhalt von randlichen Grünstrukturen.

Die Gesamtbewertung des Klimachecks kann den nachfolgenden Seiten entnommen werden.

| | |
|--|---|
| <p>Kompaktheit der Gebäude</p> <p>Der Heizwärmebedarf eines Baukörpers wird durch seine Kompaktheit wesentlich bestimmt. Je geringer die Größe der Oberfläche des Objekts ist, desto weniger Wärme kann bei identischer Wärmedämmung durch den Transmissionswärmeverlust nach außen verloren gehen. Umso geringer ist dann i.d.R. der Jahresheizwärmebedarf. Die genauere Betrachtung zeigt aber auch, dass nicht immer das reine Verhältnis von Oberfläche zu Volumen („A/V“-Verhältnis) als geeigneter Maßstab dienen kann.</p> | <p>Ausrichtung der Baukörper (hinsichtlich passiver Solarenergie Nutzung)</p> <p>Passive solare Gewinne erfolgen in erster Linie über die Ausrichtung der Hauptfassade. Eine optimale Ausrichtung ist die Grundlage für die passive Nutzung der Sonnenenergie.</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>Wohnungsbau:</p> <p>EFH, freistehend, 1geschossig (--)</p> <p>EFH freistehend, 2geschossig (-)</p> <p>DH, 2geschossig (o)</p> <p>RH, 2 / 3geschossig (+)</p> <p>Kompakte mehrgeschossige Wohnanlage (++)</p> <p>Gewerbe / Industrie:</p> <p>gestreckte, mehrgliedrige Baukörper 1geschossig (--)</p> <p>kompakten, eher kubischen Baukörper, mehrgeschossig (++)</p> | <p>Wohnungsbau:</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Gewerbe / Industrie:</p> <p><input type="checkbox"/> bis zum <input type="checkbox"/></p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| <p>Hauptfassade Nord (--)</p> <p>Hauptfassade O oder W (-)</p> <p>Hauptfassade SO/SW (+)</p> <p>Hauptfassade Süd (++)</p> | <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> |
|---|---|

Kriterium

Erläuterungen

Klassifizierung

Ausrichtung der Baukörper hinsichtlich der Lage in Kaltluftbahnen

Sicherung der Versorgung von Wohngebieten mit nächtlicher Kaltluft aus höher gelegenen oder gleich hohen Kaltluftentstehungsgebieten in der Nähe.



- Ausrichtung der Baukörper quer zur Kaltluftströmungsrichtung (-)
- Ausrichtung der Baukörper mit möglichst geringem Widerstand in der Kaltluftbahn (+)
- Lenkung des Kaltluftstroms zur Versorgung weiterer Gebiete durch Stellung der Baukörper oder Pflanzungen möglich (++)
- Keine Beeinflussung der Kaltluftströmungsrichtung durch Baukörper (++)

Ausrichtung der Baukörper hinsichtlich der Durchlüftung entsprechend der Hauptwindrichtung (Lage in Frischluftbahnen)

Sicherung einer Versorgung der Bebauung durch Frischluft. Die Frischluftversorgung ist nicht nur vor dem Hintergrund einer guten Durchlüftung, v.a. an Hitzetagen, sondern auch zur Verbesserung der Luftreinheit (insb. in schadstoffbelasteten Städten) von Bedeutung. Eine Beachtung des Reinhalteplans, in dem schadstoffbelastete Quartiere als Aktionsbereiche dargestellt werden, ist in dieser Hinsicht empfehlenswert.



- Ausrichtung der Baukörper quer zur Frischluftströmungsrichtung (-)
- Ausrichtung der Baukörper mit möglichst geringem Widerstand in der Frischluftbahn (+)
- Lenkung des Frischluftstroms zur Versorgung weiterer Gebiete durch Stellung der Baukörper oder Pflanzungen möglich (++)
- Keine Beeinflussung der Frischluftströmungsrichtung durch Baukörper (++)

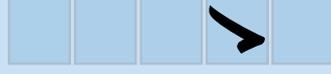
Kriterium

Erläuterungen

Klassifizierung

Dachform / Neigung / Ausrichtung

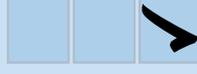
Für die Installation von Solaranlagen sind die Südausrichtung und eine Dachneigung von ca. 40 Grad i.d.R. optimal. Bei der gezielten Nutzung solarer Heizungsunterstützung mittels Solarthermie können Dachneigungen bis etwa 60 Grad günstiger sein (bei dann vorwiegender Nutzung in der Heizperiode). Die optimale Dach-neigung ist jedoch auch von der Dach-ausrichtung abhängig, wenn diese stark von Süden abweicht. So kann die aktive Nutzung der Sonnenenergie optimiert werden.



- Ausrichtung Nord (--)
- Ausrichtung OW (-)
- Ausrichtung SO/SW (+)
- Ausrichtung Süd (++)
- Dachneigung 40 (-60) Grad (+)

Verschattung

Zur aktiven und passiven Nutzung von Solarenergie ist Verschattung - insbesondere für Sonnenstände während der Heizperiode – möglichst zu vermeiden oder zu reduzieren.



- Hoch (-)
- Mittel (o)
- Gering (+)

Energieversorgungskonzept

Um die Energieversorgung möglichst effizient zu gestalten, sollte ein Energieversorgungskonzept für das jeweilige Baugebiet erarbeitet werden. Hier sind Aussagen zum Einsatz von Primärenergie und zur Nutzung von Erneuerbaren Energien zu machen.



- Energieversorgungskonzept vorhanden (++)
- Nutzung erneuerbarer Energien deutlich über dem vorgeschriebenen Standard (++)
- Kein Energieversorgungskonzept vorhanden (--)

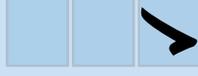
Kriterium

Erläuterungen

Klassifizierung

Grünkonzept/ Grünflächenkonzept (Freiraumkonzept)

Die Grünkonzepte sollen einerseits eine Verschattung der Solargewinnfassaden / Solarlächer verhindern (Heizperiode) und gleichzeitig eine Verbesserung des Mikroklimas z.B. durch Beschattung versiegelter Bereiche oder die Schaffung von Wasserflächen sicherstellen (Hitzeperioden). Mittels eines Grünflächenkonzeptes kann über eine strategische Anlage bzw. den Erhalt von Grünflächen das Kleinklima bei Hitze positiv beeinflusst werden.



Grünkonzept nicht vorhanden (-)

Grünkonzept vorhanden, (+)

Grünkonzept vorhanden, das sowohl klimaschützende Aspekte als auch Aspekte der Klimaanpassungsstrategie bzw. des Klimaanpassungskonzepts berücksichtigt (++)

Versiegelung (Siedlungs- und Verkehrsflächen)

Die Flächen(neu-)versiegelung durch Gebäude, Stellplätze, Nebenanlagen und Erschließungsanlagen sollte so gering wie möglich sein, um Aufheizungseffekte zu vermeiden und den Niederschlagsabfluss sowie die Regenwasser- versickerung zu ermöglichen. Bei bestehender Bebauung fokussiert sich das Thema in erster Linie auf mögliche Entseidelungen und Vermeidung weiterer Versiegelungen.



Anteil der versiegelten Flächen insgesamt über 80 % (--)

Anteil der versiegelten Flächen insgesamt 60 bis 80% (-)

Anteil der versiegelten Flächen insgesamt 40 bis 60 % (+)

Anteil der versiegelten Flächen insgesamt unter 40 % (++)

Mehrfachnutzung von versiegelten Flächen, z. B. gemeinsame Auffahrten, ergänzenden Parkflächennutzung (tagsüber Geschäfte, abends Restaurants) (++)

Kriterium

Erläuterungen

Klassifizierung

Wassersensible Stadtentwicklung/ Überflutungsschutz

Im Hinblick auf Starkregen und Sturzfluten bietet sich (zusätzlich zu Maßnahmen des Hochwasserrisiko-managements) die Verfolgung einer Strategie der wassersensiblen Stadtentwicklung an. Für eine wassersensible Stadtentwicklung stehen die Belange des natürlichen Wasserhaushaltes und des Überflutungsschutzes nebeneinander und können sich in ihren Maßnahmen ergänzen.



Reduzierung (+) oder Zunahme (-) von Flächenversiegelung
Nutzung von Dachbegrünung, Straßenbegleitgrün und Bäumen (+)



offene begrünte Entwässerungs-mulden zur langsamen RW-Ableitung (+)



ortsnahe Retention und Versickerung(+)



Regenwassernutzung durch Bürger (+)



baulicher Überflutungsschutz am Objekt (+)

Mikroskalige Modellierungen

Planung ist mit Unsicherheiten konfrontiert. Trotz Fortschritten beim Klimamonitoring macht die Bandbreite künftiger Klimaprojektionen die mittel- und langfristig ausgerichtete Stadtplanung schwierig. Klimamodellierungen können als Evidenzbasis für raumplanerische Anpassungsstrategien unter Unsicherheit dienen und als Abwägungsmaterial herangezogen werden. Für besonders kritische und exponierte Bereiche empfiehlt sich die Erstellung von mikroskaligen Modellierungen.



Keine mikroskaligen Modellierungen vorhanden (-)

Mikroskalige Modellierungen nicht erforderlich (o)

Mikroskalige Modellierungen vorhanden/werden erstellt (+)

Schritt 3 kann je nach Ausgangslage lediglich tabellarisch oder mit Hilfe der Anwendung eines mit dem Fachdienst/Stadtdienst Umwelt abzustimmenden Computermodells bewertet werden. Die Verwendung von Computermodellen empfiehlt sich besonders bei komplexen Planungen. Das Ergebnis der Anwendung des Computermodells ist argumentativ in die tabellarische Auswertung zu integrieren und mit einer Einschätzung von ++, +, o und - zu versehen.

Zusammenfassende Bewertung des
Planungsschritts III

Plus (Anzahl) Minus (Anzahl)

Erläuterungen / verbal-argumentative Zusatzbewertung

Planung fügt sich in hochwertigen Bestand ein

Was ist auf der nächsten Planungs-
ebene zu beachten?

Es wird auf die Textfassung "Belange des Klima-

schutzes" verwiesen. Insbesondere Kapitel 3

4. Literatur- und Quellenverzeichnis

Gesetze, Richtlinien, Normen

BAUGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist.

BNATSCHG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 geändert worden ist.

GEBÄUDEENERGIEGESETZ - GEG Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 8. August 2020.

LNATSCHG NRW - Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz NRW), zuletzt geändert durch Gesetz vom 01. Februar 2022 (GV. NRW. S. 139).

Fachliteratur und Projektbezogene Literatur

BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2011 - Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel, Abschlussbericht zum F+E Vorhaben (FKZ 3508 821 800).

BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (BBSR) IM BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (BBR) 2015 - Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung - Strategien und Maßnahmen zum Regenwassermanagement gegen urbane Sturzfluten und überhitzte Städte.

DAAB, K. 2013 - BauGB-Klimaschutznovelle 2011, Erste Erfahrungen der Kommunen, in Planerin 6_13.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK (DIFU) (HRSG.) 2011 - Klimaschutz in Kommunen - Praxisleitfaden.

DEUTSCHER WETTERDIENST, GESCHÄFTSBEREICH KLIMA UND UMWELT (DWD) 2016 - Starkniederschläge in Deutschland.

ENERGIEAGENTUR.NRW 2011 - Planungsleitfaden 100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen.

E&U ENERGIEBÜRO GMBH 2013 - Integriertes Klimaschutzkonzept Remscheid.

FISCHER TEAMPLAN 2023 - Bebauungsplan Nr. 678 Wohngebiet auf dem ehemaligen Sportplatz Düppelstraße, Bereich zw. Düppelstraße und Ronsdorfer Straße, Erläuterungsbericht zum hydrogeologischen Gutachten zu Starkregenereignissen im Zuge der BP-Erschließung.

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (FLL) 2014 - Gebäude Begrünung Energie, Potenziale und Wechselwirkungen aus FLL-Schriftenreihe „Forschungsvorhaben“.

INSTITUT FÜR STADTBAUWESEN UND STADTVERKEHR, RWTH AACHEN UNIVERSITY (2017) - Klima-Check in der Bauleitplanung.

LANUV 2018 - Klimaanalyse Nordrhein-Westfalen, LANUV-Fachbericht 86

MINISTERIUM FÜR BAUEN UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MBV NRW) 2009 - Klimaschutz in der integrierten Stadtentwicklung, Handlungsleitfaden für Planerinnen und Planer.

Bebauungsplan Nr. 678 „Wohngebiet auf dem ehemaligen Sportplatz Düppelstraße;
Bereich zwischen Düppelstraße und Ronsdorfer Straße“ in Remscheid
Belange des Klimaschutzes

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW 2011 (MKULNV) - Handbuch Stadtklima, Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel.

RWTH AACHEN UNIVERSITY 2017 - Projekt BESTKLIMA, Klima-Check in der Bauleitplanung, Checkliste Klimaschutz und Klimaanpassung.

STADT REMSCHEID 2016 - Leitfaden Klimaschutz/-anpassung in der Bauleitplanung.

STADT REMSCHEID 2013 - Klimaschutzteilkonzept „Anpassung an den Klimawandel für die Städte Solingen und Remscheid“, in Zusammenarbeit mit der Bergischen Entwicklungsagentur GmbH und der RWTH Aachen.

Internetseiten

STADT REMSCHEID 2020 - Geoportal, Starkregengefahrenkarte (<http://geoportal.remscheid.de/>), Datenabfrage am 20.02.2020.

STADT REMSCHEID 2020 - Geoportal, Klimafunktionskarte (<http://geoportal.remscheid.de/>), Datenabfrage am 20.02.2020.