



## Bebauungsplan Nr. 660 „Schüttendelle, Vieringhausen und Rosenstraße“ in Remscheid

Belange des Klimaschutzes

Auftraggeber      Stadt Remscheid

Datum                November 2017



## 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](mailto:info@uwedo.de)  
Internet [www.uwedo.de](http://www.uwedo.de)

Projektnummer 1710058

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

Datum 22. November 2017

## Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Anlass- und Aufgabenstellung	1
1.2 Methodik und rechtliche Grundlagen	2
1.3 Kurzbeschreibung des Plangebietes und des Vorhabens	3
<b>2. Allgemeine Maßnahmenvorschläge zur Berücksichtigung des Klimaschutzes</b>	<b>4</b>
2.1 Gebäudestellung, Baukörper, Dachform	5
2.2 Energetische Nutzung, Energieeinsparung	6
2.3 Begrünung und Umgang mit Niederschlagswasser	8
2.4 Schematische Darstellung von Klimaschutzpotenzialen im Plangebiet	9
<b>3. Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>14</b>
<b>4. Anhang</b>	<b>15</b>

## Abbildungen

Abbildung 1: Abgrenzung des Bebauungsplanes Nr. 660 in Remscheid	3
Abbildung 2: Gebäudeeignung Photovoltaik	7
Abbildung 3: Gebäudeeignung Solarthermie	8
Abbildung 4: Schematische Darstellung zur Berücksichtigung von Klimaschutzpotenzialen	10

## 1. Einleitung

### 1.1 Anlass- und Aufgabenstellung

Die Stadt Remscheid plant, für den Bereich Schüttendelle, Vieringhausen und Rosenstraße den Bebauungsplan Nr. 660 aufzustellen. Der Bebauungsplan umfasst eine Fläche von ca. 6,14 ha. Zielvorstellung ist die Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben auf der Grundlage des Einzelhandelskonzeptes zu steuern, die vorhandene städtebauliche Gemengelage zu ordnen und mögliche Entwicklungspotenziale aufzuzeigen. Im Entwurf des Einzelhandelskonzeptes ist das Plangebiet nicht als zentraler Versorgungsbereich ausgewiesen.

Das Gebiet befindet sich nördlich sowie südlich der Straße Schüttendelle bzw. Vieringhausen (B 229). Die östliche Abgrenzung verläuft parallel zur Hüttenstraße und schließt diese bis in Höhe der Grunerstraße im Norden und im weiteren südlichen Verlauf entlang der Lange Straße bis in Höhe der Linkläuer Straße mit ein. Der nördliche Bereich wird durch die bebauten Grundstücke nördlich der Schüttendelle und südlich der Rosenstraße eingefasst. Der südliche Bereich grenzt an den Böschungsbereich der tiefer gelegenen Bahnstrecke S 7 (Wuppertal - Remscheid - Solingen) an.

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.

Zur Berücksichtigung der Erfordernisse des Klimaschutzes hat die Stadt Remscheid den Leitfaden „Klimaschutz-/anpassung in der Bauleitplanung“ (2016) erstellt. Auf der Grundlage des Leitfadens 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. 660 in dem vorliegenden Dokument geprüft und bewertet. Ziel ist es, konkrete Maßnahmenvorschläge für das vorliegende Plangebiet zu erarbeiten und entsprechende Festsetzungen für den Bebauungsplan vorzubereiten. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich bei der Planung überwiegend um eine Bestandssicherung im bebauten Bereich handelt und keine wesentlichen neuen Planungsrechte geschaffen werden. Die Maßnahmenvorschläge dienen in diesem Fall einer Ermittlung von Potenzialen für den Klimaschutz bzw. die Anpassung an den Klimawandel im bebauten Bereich. Inwieweit eine Festsetzung im Bebauungsplan bzw. eine Maßnahmenrealisierung umgesetzt werden kann ist unklar. Die bestehende Bebauung genießt Bestandsschutz, so dass eine Umsetzung von Maßnahmen wie z. B. Dachbegrünungen nicht durch städtebauliche Festsetzungen durchgesetzt werden können.

Die Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen dient als Abwägungsgrundlage sowie zur Abstimmung mit den Fachbehörden der Stadt Remscheid. Lediglich die Maßnahmen, die in den Bebauungsplan aufgenommen werden, werden in einem zweiten Schritt in den Grünordnungsplan integriert.

## 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 Anforderungen des Baugesetzbuches zu konkretisieren wurde von der Stadt Remscheid **der Leitfaden „Klimaschutz/-anpassung in der Bauleitplanung“** erstellt (2016). Der Leitfaden verfolgt die folgenden Ziele:

- Schaffung wichtiger Voraussetzungen für eine energieeffiziente Stadt,
- Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes gemäß den Zielen von Bund und Land sowie denen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Remscheid,
- Energetische Optimierung von Planungen,
- Erschließung von Energiesparpotenzialen und damit auch Senkung von Energiekosten,
- Vorbildwirkung der Kommune durch Etablierung zukunftsweisender energetischer Standards,
- Frühzeitige Berücksichtigung der Klimaschutz-/anpassungsbelange im Planungsprozess,
- 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

Das **Plangebiet** befindet sich im Stadtbezirk Alt-Remscheid, in den Stadtteilen Stadtpark, Stachelhausen und Vieringhausen. Es überwiegt eine heterogene Nutzung bestehend aus Wohnhäusern und kleineren Gewerbebetrieben und Dienstleistern. Entsprechend ist das Plangebiet überwiegend bebaut bzw. durch Verkehrsflächen geprägt. Unversiegelte Bereiche mit Gehölzaufwuchs sind hier lediglich im rückwärtigen Bereich von Gewerbegrundstücken und Hausgärten vorhanden.

Öffentliche Grün- und Freiflächen nehmen lediglich einen kleinen Flächenanteil im Plangebiet ein. Dabei handelt es sich zum einen um die in West-Ost-richtung verlaufende ehemalige Bahntrasse, die zu einem Rad- und Fußweg ausgebaut wurde und durch die Schüttendelle in einen westlichen und einen östlichen Abschnitt unterteilt wird (sog. Trasse des Werkzeugs). Zum anderen befindet sich im Kreuzungsbereich Schüttendelle / Hüttenstraße ein Spielplatz, der mit großkronigen Bäumen eingefasst und überstanden ist.

Der westlich der Schüttendelle gelegene Abschnitt der ehemaligen Bahntrasse wird nördlich durch eine teilweise steil ansteigende Böschung eingefasst. Neben großkronigen Bäumen wie Bergahorn, Spitzahorn, Linde und Stieleiche, ist die Böschungskante mit Brombeere und japanischem Staudenknöterich bewachsen. Die Südseite wird durch eine neu gepflanzte Lindenbaumreihe begrenzt. Östlich der Schüttendelle befinden sich auf der Nordseite zwei großkronige Spitzahorne. Nördlich grenzt die Stützmauer des höher gelegenen Discounters an. Südlich der Trasse befindet sich ein ehemaliges Bahngleis sowie ein Bahngelände.

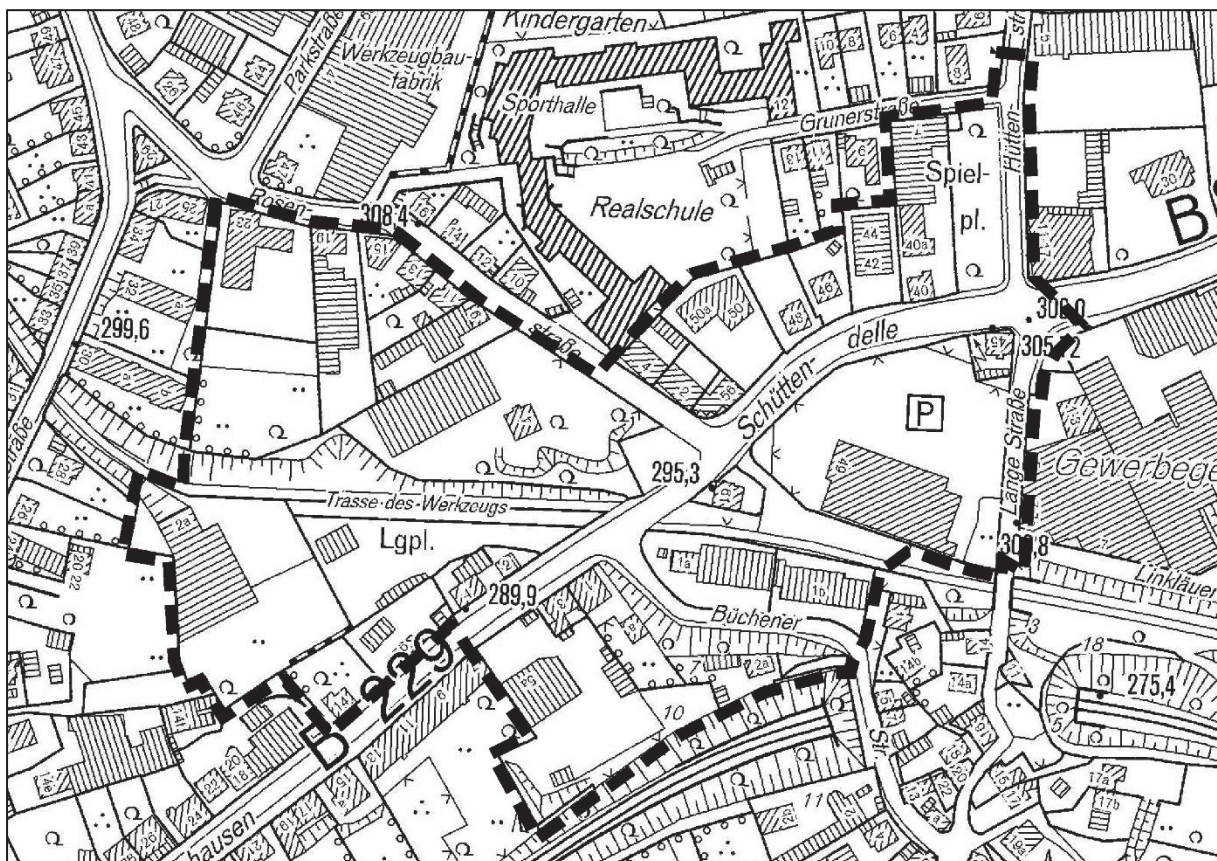


Abbildung 1: Abgrenzung des Bauungsplanes Nr. 660 in Remscheid

Die **Planung** sieht im Wesentlichen einen Erhalt der bestehenden Flächennutzungen vor. Mit dem Bebauungsplan Nr. 660 soll ein städtebaulicher Rahmen entwickelt werden, in dem die bestehende Nutzungsmischung zwischen Wohnen und Gewerbe verträglich und zukunftsfähig entwickelt wird. Das Plangebiet ist überwiegend durch Bebauung und Verkehrsflächen geprägt, die wesentlichen Landschaftselemente die sogenannte „Trasse des Werkzeugs“ mit angrenzenden Flächen und der Spielplatz an der Hüttenstraße werden planungsrechtlich als „Öffentliche Grünflächen“ gesichert. Die überbaubaren Flächen werden überwiegend als Mischgebiet festgesetzt. Lediglich im westlichen Bereich ist eine Festsetzung als Gewerbegebiet geplant. Die überbaubaren Grundstücksflächen orientieren sich am Bestand und ermöglichen insbesondere in den rückwärtigen Bereichen der bestehende Gewerbebetriebe Erweiterungsspielräume.

Hinsichtlich der **klimatischen Verhältnisse** liegt das Plangebiet gemäß den Angaben des Umweltberichtes zum Flächennutzungsplan der Stadt Remscheid (FROELICH & SPORBECK 2010) im Klimatop Stadtklima. Stadtklimatope weisen eine überwiegend geschlossene, dichte Zeilen- und Blockbebauung auf. Der erhöhte Versiegelungsgrad, die hohen Rauigkeitslängen sowie der reduzierte Grünflächenanteil tragen als prägende Klimafaktoren zur Ausbildung des Stadtklimas bei.

Dem Klimaatlas NRW (LANUV 2017) kann entnommen werden, dass im Plangebiet gute Durchlüftungsverhältnisse vorliegen. Dem **Klimaschutzteilkonzept „Anpassung an den Klimawandel für die Städte Solingen und Remscheid“** (STADT REMSCHEID 2013) können weitere klimatische Daten zum Plangebiet entnommen werden. Demnach liegt der Bereich südöstlich der Straße Schüttendelle im mittleren Bereich der Hitze-Betroffenheit. Die nordwestlich der Straße gelegenen Flächen befinden sich außerhalb von Stadtbereichen mit erhöhter Hitze-Betroffenheit.

Insgesamt ist das Plangebiet durch die vorhandene Bebauung und den hohen Versiegelungsgrad klimatisch als vorbelastet einzustufen. Die großflächigen Versiegelungen tragen zu einer lokalen Erhitzung bei.

## 2. Allgemeine Maßnahmenvorschläge zur Berücksichtigung des Klimaschutzes

Im Folgenden werden allgemeine Maßnahmenvorschläge zur Berücksichtigung des Klimaschutzes zum Bebauungsplan Nr. 660 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. Da der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 660 bereits überwiegend bebaut ist, kann nur im Falle von Abrissmaßnahmen mit anschließendem Neubau auf die Gebäudestellung, Baukörper und Dachformen Einfluss genommen werden. Die nachfolgenden Hinweise sind im vorliegenden Fall also nur begrenzt anwendbar. Für den Bebauungsplan Nr. 660, können folgende 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. Im Plangebiet ist aktuell keine neue Wohnbebauung geplant, so dass die Ausrichtung der Baukörper zur passiven Nutzung von Sonnenenergie (z. B. für Wohnräume) nicht relevant ist.
- 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). Die Bestandsgebäude im Plangebiet eignen sich teilweise für eine Installation von Solaranlagen (s. Abb. 2 und 3 Übersichtskarten aus dem Solardachkataster der Stadt Remscheid).
- Eine Staffelung der Höhe der Baukörper von Süden nach Norden kann zu einer Vermeidung / Verminderung von Verschattungen insbesondere in den Wintermonaten beitragen (DIFU 2011). Im Plangebiet steigt das Gelände von Süden nach Norden an, was eine optimale solarenergetische Ausnutzung fördert.



## 2.2 Energetische Nutzung, Energieeinsparung

Das Erneuerbare Energien Wärmegesetz - EEWärmeG - stellt seit Anfang 2009 Anforderungen zur Nutzung erneuerbarer Energie, um fossile Ressourcen zu schonen und eine nachhaltige Entwicklung der Wärme- und Kälteversorgung zu ermöglichen. Das Gesetz soll dazu beitragen, den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte bis zum Jahr 2020 auf 14 Prozent zu steigern. Zu diesem Zweck verpflichtet das EEWärmeG in § 3, den Wärmebedarf für neu zu errichtende Gebäude anteilig mit erneuerbaren Energien zu decken.

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.

- Im Falle von Neubauten im Plangebiet ist auf eine energieeffiziente Bauweise zu achten. Durch Maßnahmen der Wärmedämmung an Außenfassaden von Bestandsgebäuden 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).
- Öffentliche Straßenbeleuchtung im Plangebiet sowie sonstige Außenbeleuchtung im öffentlichen / halböffentlichen Raum könnten zur Verminderung des Energieverbrauchs durch moderne LED-Leuchttechnik ausgestattet werden (Vorteil: deutliche Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei gleichzeitig verbesserter Lichtqualität) (DIFU 2011). Zusätzlich kann ein angemessener Abstand zwischen den Anlagen und die Nutzung von Dämmerungssensoren zur einer Reduzierung der Anzahl und der Beleuchtungsdauer beitragen.
- 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 CO<sub>2</sub>-Vermeidung betreiben.

Die folgenden Übersichtskarten aus dem Solardachkataster der Stadt Remscheid geben eine erste Einschätzung zur Eignung der Bestandsgebäude für Solarthermie und Photovoltaik. Insgesamt ist ein Großteil der Gebäude geeignet bis gut geeignet für die Nutzung von Solarenergie. Nur wenige, kleinere Gebäude oder Anbauten sind im Solardachkataster der Stadt Remscheid als ungeeignet eingestuft.



(Quelle: Geoportal der Stadt Remscheid)

Abbildung 2: Gebäudeeignung Photovoltaik



(Quelle: Geoportal der Stadt Remscheid)

Abbildung 3: Gebäudeeignung Solarthermie

### 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).

- Der Anteil an versiegelten Flächen sollte möglichst geringgehalten werden, um eine Erhitzung zu vermeiden und eine Regenwasserversickerung zu ermöglichen. So ist zum Beispiel der Einsatz von Rasengittersteinen oder anderen wasserdurchlässigen Materialien im Bereich von Stellplätzen zu prüfen. Zusätzlich können Maßnahmen wie Dachbegrünungen oder die Anlage von Versickerungsmulden für das Niederschlagswasser das Kleinklima positiv beeinflussen.
- Eine Begrünung von Straßenzügen und Stellplätzen kann zu einer Verminderung von Hitzebelastungen im innerstädtischen Bereich bzw. im Straßenraum beitragen (MKULNV 2011). Im Plangebiet könnte dies über eine zusätzliche Anpflanzung von Bäumen im Bereich von öffentlichen Straßen, entlang des Fuß-



und Radweges „Trasse des Werkzeugs“ sowie im Bereich von größeren privaten Parkplatzflächen erfolgen.

- 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.
- Die Gestaltung von Nebenanlagen und Stützmauern im Bereich von Geländeversprüngen, kann ebenso über eine Begrünung attraktiv gestaltet werden z. B. über die Nutzung von Rank- und Kletterpflanzen oder Einfriedungen mit Hecken.
- Dachbegrünungen können zur Verminderung von Hitzebelastungen / Wärmeinseleffekten beitragen. Weiterer Vorteil einer Dachbegrünung ist der verminderte Abfluss von anfallendem Niederschlagswasser, insbesondere bei Starkregenereignissen, und damit eine Entlastung der Kanalisation. Gleichzeitig können hierüber Flächen für die Regenrückhaltung auf Grundstücken eingespart werden. Auch eine Kombination von Dachbegrünung und der Installation von Solarkollektoren bzw. Photovoltaikanlagen ist möglich.
- Fassadenbegrünungen verhindern im Sommer eine Aufwärmung von Gebäuden 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.
- Durch die genannten Begrünungsmaßnahmen an Gebäuden und Freiflächen besteht die Möglichkeit Baugebiete harmonischer in das Landschafts- bzw. Stadtbild zu integrieren und die Qualität des Wohn- und Arbeitsumfeldes zu verbessern. Durch die Bindung von Staub und Schadstoffen kann zudem die Luftqualität nachhaltig verbessert werden.

## 2.4 Schematische Darstellung von Klimaschutzpotenzialen im Plangebiet

Die im Kapitel 2.1 bis 2.3 aufgelisteten Maßnahmen zur Berücksichtigung des Klimaschutzes / Klimawandels werden im Folgenden auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 660 übertragen und durch eine einfache schematische Grafik dargestellt.

Die nachfolgende Abbildung dient einer Visualisierung der Klimaschutzpotenzialen als Hinweise im weiteren Planverfahren. Da der Bebauungsplan überwiegend eine Bestandssicherung verfolgt, ist es fraglich inwieweit Maßnahmen tatsächlich vor Ort realisiert werden können oder über Festsetzungen im Bebauungsplan eine Steuerung der Entwicklung des Plangebietes hinsichtlich des Klimaschutzes bzw. der Klimaanpassung möglich ist.

Die Belange des Klimaschutzes unterliegen ebenso wie andere Fachbelange einer Abwägung gegeneinander und untereinander und haben nicht grundsätzlich Vorrang vor anderen städtebaulichen Gründen.

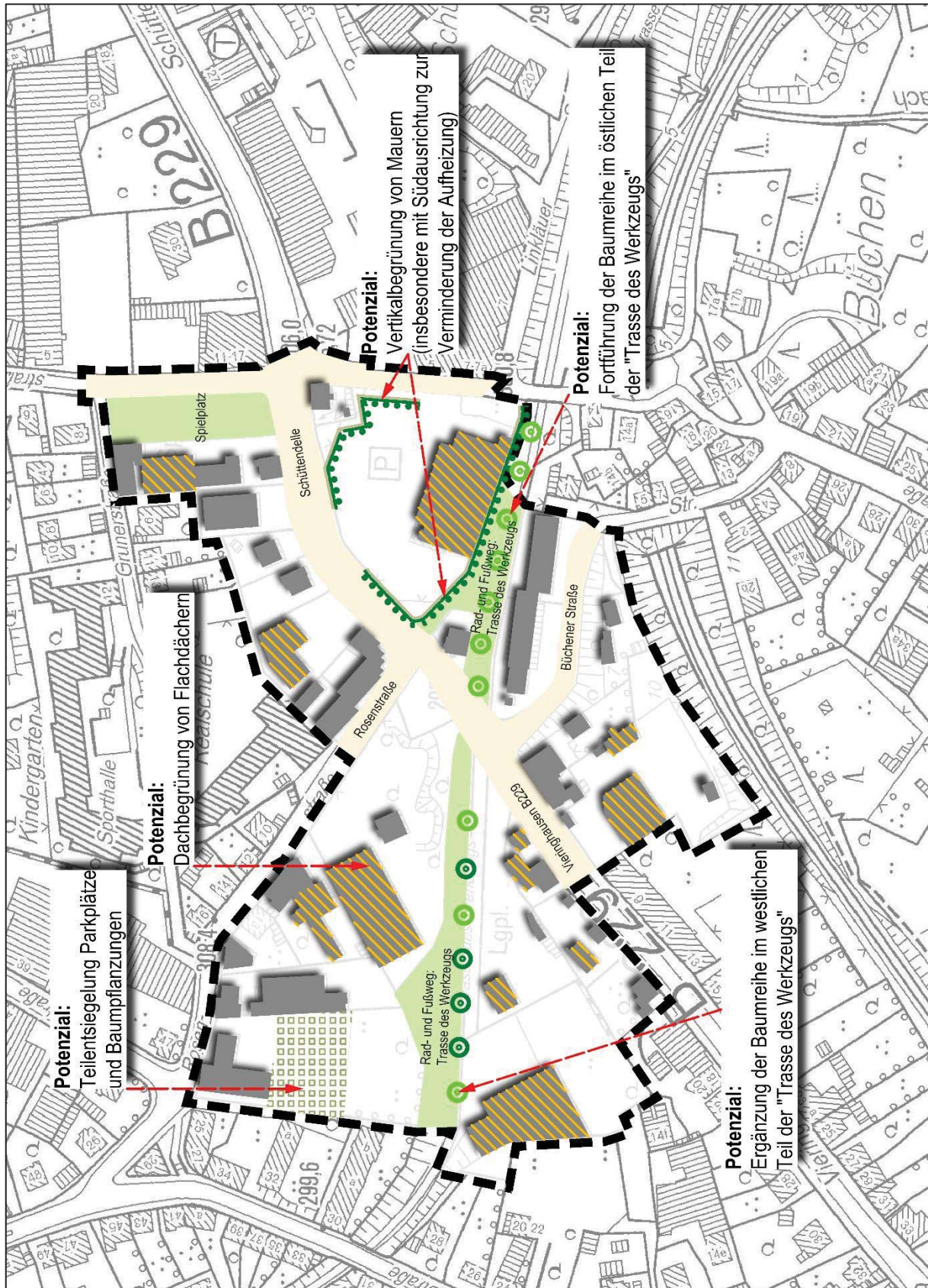


Abbildung 4: Schematische Darstellung zur Berücksichtigung von Klimaschutzpotenzialen





**Potenzial:**  
Kleinteilige Vertikalbegrünung  
an vorhandenen Masten



**Potenzial:**  
Dachbegrünung von  
Flachdächern

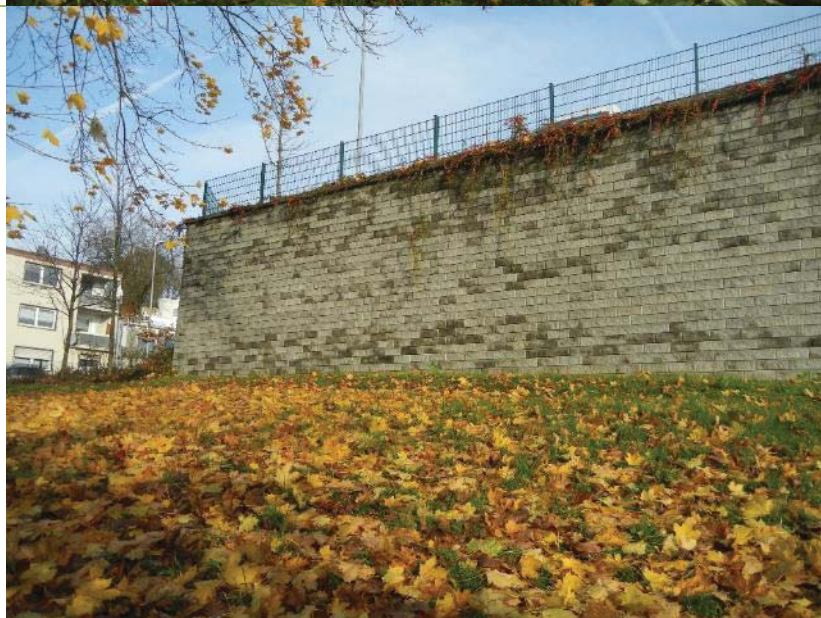


**Potenzial:**  
Vertikalbegrünung von Mauern  
(insb. mit Südausrichtung zur  
Verminderung der Aufheizung)





**Potenzial:**  
Vertikalbegrünung von Mauern  
(insb. mit Südausrichtung zur  
Verminderung der Aufheizung)



**Potenzial:**  
Vertikalbegrünung von Mauern  
(insb. mit Südausrichtung zur  
Verminderung der Aufheizung)



**Potenzial:**  
Vertikalbegrünung von Mauern  
(insb. mit Südausrichtung zur  
Verminderung der Aufheizung)





**Potenzial:**  
Fortführung der Baumreihe im östlichen Teil der „Trasse des Werkzeugs“



**Potenzial:**  
Ergänzung der Baumreihe im westlichen Teil der „Trasse des Werkzeugs“



**Potenzial:**  
Ergänzung der Baumreihe im westlichen Teil der „Trasse des Werkzeugs“

### 3. Literatur- und Quellenverzeichnis

#### Gesetze, Richtlinien, Normen

**BAUGB** - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

**BNATSCHG** - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2193) geändert worden ist.

**LNATSCHG NRW** - Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen und zur Änderung anderer Vorschriften (Landesnaturschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000 (GV. NRW. S. 568) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. März 2010 (GV. NRW. S. 185).

#### 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).

**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.

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

**E&U ENERGIEBÜRO GMBH 2013** - Integriertes Klimaschutzkonzept Remscheid.

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

**FROELICH & SPORBECK GMBH & CO. KG 2010** - Umweltbericht zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Stadt Remscheid (FNP 2010).

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

**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.

**STADT REMSCHEID 2010** - Flächennutzungsplan 2010.

**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 2017** - Geoportal, Solarkataster (<http://geoportal.remscheid.de/>), Datenabfrage am 17.11.2017.

**LANUV 2017** - Klimaatlas Nordrhein-Westfalen (<http://www.klimaatlas.nrw.de/>), Datenabfrage am 17.11.2017.

#### 4. Anhang

Anhang 1: Auszug aus dem Leitfaden „Klimaschutz/-anpassung in der Bauleitplanung“  
der Stadt Remscheid (2016)

Tabelle „Schritt 3: Städtebaulicher Entwurf / Vorentwurf“



**6.3 Schritt 3: Städtebaulicher Entwurf / Vorentwurf**

Soweit nicht auf den vorgeschalteten Ebenen (Schritt 1 bis 2) geschehen, sind ergänzend zur u.g. Bewertung die als Anlage beigefügten vorliegenden Ergebniskarten aus den regionalen Klimaschutzteilkonzepten für Remscheid zu berücksichtigen. Ergänzend können alle erarbeiteten Karten der Klimaanpassungsstrategie unter [http://www.remscheid.de/leben/medienpool/dokumente020/1.31.5\\_Konzept\\_Anpassungsstrategie\\_RS\\_SG.pdf](http://www.remscheid.de/leben/medienpool/dokumente020/1.31.5_Konzept_Anpassungsstrategie_RS_SG.pdf) ab. S. 169 herangezogen werden. Für acht Einzelflächen als regionalplanerisch relevante Siedlungsflächen liegt ein Klimawandel-Check vor (s. Seiten 143 – 148 der Klimaanpassungsstrategie).

Indikator	Erläuterung	Kriterien	Bestand	Bewertung
Kompaktheit der Gebäude	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.	<u>Wohnungsbau:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EFH, freistehend, 1geschossig (--)</li> <li>▪ EFH freistehend, 2geschossig (-)</li> <li>▪ DH, 2geschossig (o)</li> <li>▪ RH, 2 / 3geschossig (+)</li> <li>▪ Kompakte mehrgeschossige Wohnanlage (++)</li> </ul>		
Ausrichtung der Baukörper	Passive solare Gewinne erfolgen in erster Linie über die Ausrichtung der Hauptfassade. Eine optimale Ausrichtung ist deshalb die Grundlage für die passive Nutzung der Sonnenenergie.	<u>Gewerbe / Industrie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gestreckte, mehrgliedrige Baukörper 1geschossig (--) bis zum</li> <li>▪ kompakten, eher kubischen Baukörper, mehrgeschossig (++)</li> </ul>		
Dachform / Neigung / Ausrichtung	Für die Installation von Solaranlagen sind die Südausrichtung und eine Dachneigung von ca. 40 Grad i.d.R.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hauptfassade Nord (--)</li> <li>▪ Hauptfassade O oder W (-)</li> <li>▪ Hauptfassade SO/SW (+)</li> <li>▪ Hauptfassade Süd (++)</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausrichtung Nord (--)</li> <li>▪ Ausrichtung O/W (-)</li> <li>▪ Ausrichtung SO/SW (+)</li> </ul>		

	<p>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 Dachneigung ist jedoch auch von der Dachausrichtung abhängig, wenn diese stark von Süden abweicht. So kann die aktive Nutzung der Sonnenenergie optimiert werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausrichtung Süd (++)</li> <li>▪ Dachneigung 40 (-60) Grad (+)</li> </ul>	
<p>Verschattung</p>	<p>Zur aktiven und passiven Nutzung von Solarenergie ist Verschattung - insbesondere für Sonnenstände während der Heizperiode – möglichst zu vermeiden oder zu reduzieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoch (-)</li> <li>▪ Mittel (o)</li> <li>▪ Gering (+)</li> </ul>	
<p>Energieversorgungskonzept</p>	<p>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 (Anforderungen über das EEWärmeG hinausgehend). Es ist zu prüfen, ob Wärme aus Abwasser gewonnen werden kann.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energieversorgungskonzept nicht vorhanden, Nutzung erneuerbarer Energien nicht zu erwarten (--)</li> <li>▪ Energieversorgungskonzept nicht vorhanden, aber Nutzung erneuerbarer Energien zu erwarten (-)</li> <li>▪ Energieversorgungskonzept vorhanden, Nutzung erneuerbarer Energien zwischen 30 und 50% (+)</li> <li>▪ Energieversorgungskonzept vorhanden, Nutzung erneuerbarer Energien über 50% (++)</li> </ul>	
<p>Grünkonzept</p>	<p>Die Grünkonzepte sollen einerseits eine Verschattung der Solargewinnfassaden / Solardachern verhindern</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grünkonzept nicht vorhanden (-)</li> <li>▪ Grünkonzept vorhanden, (++)</li> </ul>	

	<p>(Heizperiode) und gleichzeitig eine Verbesserung des Mikroklimas z.B. durch Beschattung versiegelter Bereiche oder die Schaffung von Wasserflächen sicherstellen (Hitzeperioden).</p>	<p>das klimaschützende Aspekte berücksichtigt (+)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grünkonzept vorhanden, dass zudem Aspekte der Klimaanpassungsstrategie berücksichtigt (++)</li> </ul>	
<p>Versiegelung</p>	<p>Die Flächenversiegelung durch Gebäude, Nebenanlagen und Erschließungsanlagen sollte so gering als möglich sein, um Aufheizungseffekte zu vermeiden. Daneben können Maßnahmen wie die Dachbegrünung oder die geeignete Bewirtschaftung des Regenwassers das Kleinklima positiv beeinflussen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anteil der versiegelten Flächen insgesamt über 80 % (--)</li> <li>▪ Anteil der versiegelten Flächen insgesamt 60 bis 80% (-)</li> <li>▪ Anteil der versiegelten Flächen insgesamt 40 % bis 60 % (+)</li> <li>▪ Anteil der versiegelten Flächen insgesamt unter 40 % (++)</li> </ul>	

Schritt 3 kann je nach Ausgangslage lediglich tabellarisch oder mit Hilfe der Anwendung eines mit dem Fachdienst 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 ++, +, 0 und – zu versehen.

**Zusammenfassende Bewertung des Planungsschrittes 3 ohne oder mit Computermodell**

<p><b>Plus (Anzahl)</b></p>	<p><b>Minus (Anzahl)</b></p>
<p><b>Erläuterungen / verbal-argumentative Zusatzbewertung</b></p>	

**Was ist auf der nächsten Planungsebene zu beachten?**