

Handlungsleitfaden für das nachhaltige und klimagerechte Planen und Bauen von Wohngebäuden und Wohnquartieren in Straelen



Bsp. Klimaschutzsiedlung Heinsberg

Straelen 29.11.2022

Stadt Straelen
Der Bürgermeister
Stabsstelle
Klima, Umwelt und Nachhaltigkeit



Kommunaler Klimaschutz und Klimaanpassung

Die Kommunen haben in Deutschland als Akteure und Vorbilder eine große Verantwortung bei der Umsetzung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung.

Ein wichtiges Handlungsfeld für den kommunalen Klimaschutz besteht bei der Entwicklung neuer Baugebiete. Die Bauleitplanung stellt die Weichen, ob ein künftiges Wohn- oder Gewerbegebiet energieeffizient und klimaneutral ist. Ziel sollte der vollständige Verzicht auf fossile Energieträger und für den Wohngebäudesektor eine Bebauung mit Null-Energie- bis hin zu Plus-Energiegebäuden sein.

Auch die Klimafolgenanpassung spielt eine erhebliche Rolle. Extreme Wetterereignisse wie Stürme, Starkregen und Hagel, Hitze und Trockenheit machen Anpassungen in der Stadt- und Gebäudeplanung zwingend erforderlich.

Nicht zuletzt die Förderung einer klimagerechten Mobilität im modalen Mix - zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit ÖPNV und falls unvermeidbar mit KFZ - sollte integrierter Bestandteil der Planung sein. Der Ausbau von Angeboten wie Carsharing, Lastenrädern, Fahrradabstellanlagen und Elektroladesäulen sollte zur Förderung des Umweltverbundes vorangetrieben werden.

Der Deutsche Städtetag formuliert das Leitbild nachhaltiger und klimagerechter Stadtentwicklung:

Langjährige Erfahrungen und vergleichende Untersuchungen stützen die Hypothese, dass **die kompakte, durchgrünte und sich im Wesentlichen nach innen entwickelnde Stadt mit einer kleinräumigen Mischung von Wohnen, Arbeiten, Versorgen und Freizeit im Vergleich zu gering verdichteten und monofunktionalen Quartieren am Stadtrand oder im Umland am besten den Anforderungen an eine nachhaltige und klimagerechte Stadt entspricht.**

Eine klimaangepasste/klimafreundliche Mobilität lässt sich zudem am ehesten in einer kompakten, nutzungsgemischten Stadt mit kurzen Wegen und qualitätsvollen öffentlichen Räumen und Grünflächen erreichen. Die eigenen Füße, das Fahrrad oder der ÖPNV werden dort deutlich häufiger als das Auto genutzt.

Der hier vorliegende Handlungsleitfaden soll im Rahmen der Bauleitplanung als teils empfehlendes (Anforderung), teils verbindliches Instrument (Vorgabe) Anwendung finden und die Nachhaltigkeit und Energieeffizienz künftiger Baugebiete sicherstellen. Falls diese Vorgaben und Anforderungen aufgrund städtebaulicher Gegebenheiten nicht eingehalten werden können, sind Abweichungen entsprechend zu begründen.

Dieser Handlungsleitfaden gilt für die Planung von Wohnquartieren und Wohngebäuden.

Die Adressaten der Anforderungen und Vorgaben sind in den jeweiligen Abschnitten benannt. In Kapitel VI, Nr. 1 sind die anzuwendenden rechtlichen Grundlagen zur Umsetzung der Instrumente zum klimagerechten und nachhaltigen Planen und Bauen zusammengestellt.

I. Energieeffiziente Siedlungsformen und Baukörper

Der Energiebedarf einer Siedlung wird im Wesentlichen durch die Orientierung von Wohngebäuden zur Sonne, die Vermeidung von Verschattungen und die Kompaktheit von Gebäudekörpern bestimmt.

1. Passive Nutzung von Sonnenenergie

1. Südausrichtung der Hauptfassade

Die Abweichung der Gebäudeseite mit größtem Fensteranteil von der Südorientierung sollte im Mittel nicht mehr als 45° betragen, da in diesem Bereich die Verluste an solarer Einstrahlung relativ gering sind. Die richtige Planung bei der Ausrichtung soll Sonnenlicht in die Wohnräume bringen und kühle Räume vor Aufheizung schützen.

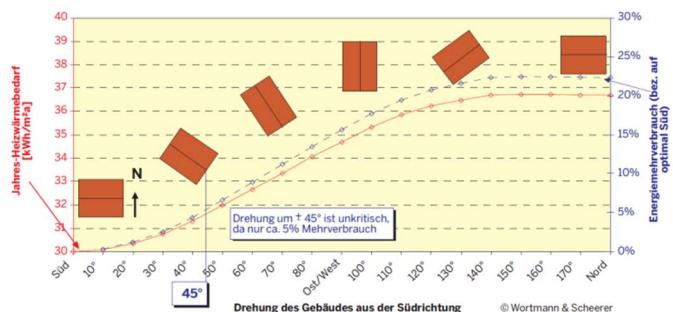


Abb. 1: Jahres-Heizwärmebedarf eines aus der Südrichtung gedrehten Gebäudes mit einem Fensterflächenanteil von 70 % im Süden

Vorgabe (Neubau):
Abweichung der Gebäude von der Südausrichtung im Mittel kleiner 45°
→ Bauleitplanung

2. Verschattung durch Baukörper

In Baugebieten kommt es häufig zu Verschattungen der Gebäude untereinander, welche die solaren Einträge reduzieren. Teile der Fassade stehen als „Sonnenfalle“ nicht mehr zur Verfügung. Hier ergibt sich eine besondere Herausforderung für die städtebauliche Planung, legt sie doch die Höhen der Gebäude und auch die Abstände fest.

Notwendige Abstandsforderungen stehen den städtebaulichen Anforderungen nach Flächen sparer Bauweise häufig entgegen. Auch die Dachformen wie Flachdach, Satteldach oder Pultdach verändern das Abstandserfordernis. Bei der Planung sind daher sowohl die städtebauliche Qualität, der Anspruch des flächensparenden Bauens als auch die energetischen Anforderungen zu berücksichtigen und abzuwägen.

3. Verschattung durch Bepflanzung

Um Verschattungen an südgeneigten Dächern zu vermeiden, sollten dort durch die Bauleitplanung keine Bepflanzungsgebote in künftigen Baugebieten festgesetzt werden.

4. Kompaktheit der Gebäudekörper

Die Kompaktheit eines Gebäudekörpers kann durch das Verhältnis von Wärme abstrahlender Außenhülle (A) zum beheizten Volumen (V) ausgedrückt werden.

Neben den solarenergetischen Aspekten ist die Kompaktheit der Baukörper für energiesparendes Bauen von Bedeutung. Weniger kompakte Gebäude, wie z.B. freistehende Einfamilienhäuser, haben deutlich höhere Transmissionswärmeverluste als kompakte Gebäude (z.B. Geschosswohnungsbau) mit niedrigem A/V-Wert.

Neben der Art der Gebäude gibt es weitere Faktoren, die Einfluss auf die wärmeübertragende Hüllfläche haben.

So haben Vorgaben aus der Bauleitplanung zum „auflockernden“ Versatz von zusammenhängenden Gebäudekörpern beispielsweise, bei gleichbleibender Wohn- und Nutzfläche einen deutlichen Mehrverbrauch zur Folge.

Kompakte Strukturen sollten daher in der Planung Vorrang haben. Das wirkt sich gleichzeitig positiv auf das flächensparende Bauen aus.

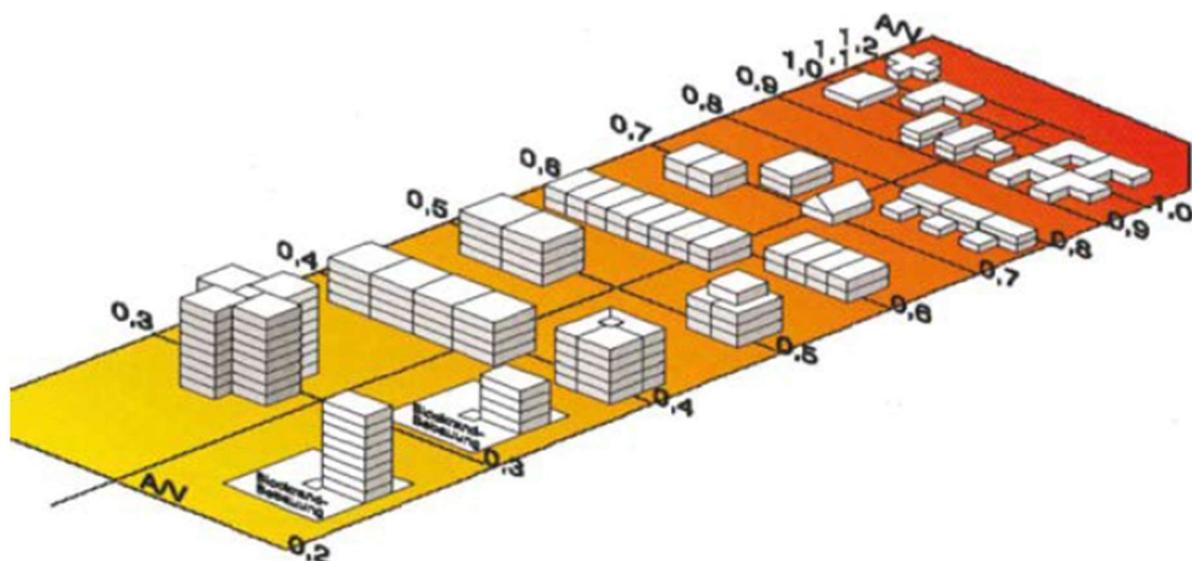


Abb. 3: Typische A/V-Verhältnisse unterschiedlicher Gebäudetypen (Quelle: Goretzki 2007, S.43)

Ziel sollte die Minimierung des Energiebedarfs durch die Vermeidung von Wärmeverlusten sein. Hier sind im Einzelfall an die Rahmenbedingungen angepasste Lösungen zu suchen.

Anforderung:

- Vermeidung der Verschattung durch Baukörper und Bepflanzung
- Möglichst kompakte Gebäudekörper mit niedrigem A/V Verhältnis

[→ Bauleitplanung](#)

Vorgabe:

Solarenergetische Vorprüfung der städtebaulichen Entwürfe zur Optimierung der aktiven und passiven Nutzung von Solarenergie.

[→ Bauleitplanung](#)

II. Energieeffiziente Gebäude und Energieversorgung

1. Reduzierung des Energiebedarfs an Wohngebäuden

Ein wesentliches Ziel ist bei Neubauten die Minimierung des Wärme-Energiebedarfs. Die Energiesparverordnung regelt die Anforderungen an den energetischen Standard der Gebäude.

Bei der Veräußerung von Grundstücken unter Beteiligung der Stadt Straelen und bei Bauvorhaben der Stadt Straelen, wird als Mindeststandard der Effizienzgebäude Standard 40 gefordert. Der Effizienzgebäude Standard 40 mit Nachhaltigkeitsklasse (Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude) sollte mittelfristig umgesetzt werden.

Die Umsetzung erfolgt in privatrechtlichen Kaufverträgen bei Grundstücken im Eigentum der Stadt Straelen, bei städtebaulichen Verträgen und beim Neubau städtischer Wohngebäude.

Vorgabe:

KFW-Effizienzhaus-Standard 40

→ **städtisches Grundstücksmanagement, städtisches Gebäudemanagement**

→ **Bauträger**

→ **private Bauvorhaben**

2. Photovoltaik-Anlagen auf Wohngebäuden

Die Nutzung der Dachflächen von Neubauten zur Stromproduktion wird als Standard vorgegeben. Auch hier erfolgt die Umsetzung in privatrechtlichen Kaufverträgen (oder in städtebaulichen Verträgen) bei Veräußerung von Grundstücken im Eigentum der Stadt sowie beim Neubau städtischer Gebäude

Vorgabe:

Installation von PV-Anlagen auf Wohngebäuden (Neubauten):

Bei Einfamilienhäusern Mindestleistung 4 kWp zur Eigenstromversorgung.

Bei Mehrfamilienhäusern Mindestleistung 2,5 kWp/Wohneinheit.

→ **städtisches Grundstücksmanagement, städtisches Gebäudemanagement**

→ **Bauträger**

→ **private Bauvorhaben**

3. Energieeffiziente und erneuerbare Wärme-Energieversorgung

Bei Neuplanungen sollten Nahwärmenetze aus nicht-fossilen Energiequellen (Geothermie, Holzpellet-Heizzentrale, kalte Nahwärme mit zentralen oder dezentralen Wärmepumpen) geprüft werden. Auf fossile Energieträger zur Wärme- oder Stromgewinnung sollte verzichtet werden.

Vorgabe:

Erstellung eines Energiekonzeptes mit unterschiedlichen Varianten der zentralen und dezentralen Energieversorgung. Bei Einfamilien- und Doppelhäusern sollen keine zwingenden Vorschriften zum Heizsystem erlassen werden.

→ **Bauleitplanung, städtisches Gebäudemanagement**

III. Flächensparendes Bauen und Erschließen

1. Flächensparendes Bauen

Das Stadtentwicklungs Konzept der Stadt Straelen formuliert „Innenverdichtung vor Außenerschließung“.

Die Baulückenschließung und Entwicklung von Baugebieten im Siedlungskern soll daher deutlichen Vorrang gegenüber der Inanspruchnahme von Freiflächen haben.

Darüber hinaus ist das flächensparende Bauen eine geeignete Maßnahme zur Reduzierung der Inanspruchnahme von unbebauten Bereichen.

Im Ergebnis entsteht eine kompakte, nutzungsgemischte Stadt mit kurzen Wegen und qualitätsvollen öffentlichen Räumen und Grünflächen.

In Straelen hat in den vergangenen Jahrzehnten der Siedlungsflächenanteil einschließlich der Verkehrsflächen überdurchschnittlich zugenommen. Diese Entwicklung ist mit einem entsprechend hohen Grad an Versiegelung und Flächenverbrauch einhergehend. In der Folge gehen für den Natur- und Wasserhaushalt wichtige Freiflächen verloren. Gleichfalls wächst durch den Verlust von landwirtschaftlichen Flächen der Druck auf die Agrarwirtschaft.

Flächensparendes Bauen ist daher eine unverzichtbare Voraussetzung für die Schonung der Umwelt und den Erhalt der Landschaft und Biodiversität. Bei Geschossflächenzahlen zwischen 0,6 und 1,0 ist der Siedlungsflächenverbrauch pro Einwohner deutlich geringer als bei der Einfamilienhausbebauung.

Anforderung:

- Maximale durchschnittliche Grundstücksflächen von 400 m² bei Einfamilienhäusern
- Geschossflächenzahl (GFZ) nicht unter 0,8 bei Geschosswohnungsbau
- Maximal 4 Vollgeschosse

[**→ Bauleitplanung**](#)

2. Erschließung und Mobilität

Die Planungen sollen dem Leitbild der „Stadt der kurzen Wege“ mit dichten und nutzungsdurchmischten Quartieren folgen.

Die Schaffung der guten und sicheren Anbindung an Fuß und Radwege, der Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs und der Car-/Lastenrad-Sharing-Angebote kann zur Verringerung der für den motorisierten Individualverkehr benötigten Flächen führen.

Um auch im öffentlichen Straßenraum Aufenthaltsqualitäten zu erreichen und Spielmöglichkeiten zu schaffen, sollte der Durchgangsverkehr vermieden werden und die Fahrbahnbreite minimiert werden.

Anforderung:

Sparsame Verkehrserschließung:

- Verkehrsflächenanteil für den motorisierten Verkehr max. 10 %
- Keine Versiegelungen in Vorgärten
- Ausbau der Straßen als verkehrsberuhigter Bereich, Vermeidung von Durchgangsverkehr
- Reduzierung der Fahrbahnbreite auf das für Versorgungsfahrzeuge notwendige Maß

[**→ Bauleitplanung**](#)

IV. Wasserhaushalt

Die Vermeidung von Neuversiegelungen, die Entsiegelung von geeigneten Flächen, die Sicherung von öffentlichen und privaten Grünflächen und Freiräumen zur Retention, und die multifunktionale Nutzung von Plätzen und Straßenräumen sind geeignete Instrumente zur Verbesserung des Wasserhaushaltes und der Rückhaltung von Niederschlagswasser.

Nach dem Prinzip der Schwammstadt sollen

- Retention
- Verdunstung
- Versickerung
- Verzögerte Ableitung

Bausteine zur Verbesserung einer wassersensiblen Stadtentwicklung als integrierter Bestandteil der Planung sein.

Konkrete Maßnahmen wie das Versickern vor Ort in Mulden-/Rigolenystemen oder Baumrigolen, die Verringerung des Oberflächenabflusses durch Rasengittersteine oder Schotterrasen auf befahrbaren Flächen, die Begrünung von Flachdächern entlasten die Vorflut und helfen der Regeneration der Bodenfeuchte.

Vorgabe:

- Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser in an die jeweilige Grundstücksgröße angepassten Systeme.
 - Verringerung des Oberflächenabflusses von befahrbaren Flächen.
 - Begrünung von Flachdächern.
- [**Bauleitplanung**](#)
→ [**städtisches Grundstücksmanagement, städtisches Gebäudemanagement**](#)
→ [**Bauträger**](#)
→ [**private Bauvorhaben**](#)

Rechtliche Grundlage: Dezentrale Regenwasserversickerung § 55 Abs. 2 WHG (Grunds. Abwasserbeseitigung)

V. Grünflächen und Stadtklima

Die Sicherung von klimatischen Ausgleichsräumen und Frischluftschneisen sowie von Grünstrukturen wird Inhalt eines Grünkonzeptes für Straelen. Es sind dabei nachstehende Belange zu beachten:

1. Hitze

Dicht bebaute und hoch versiegelte Stadtbereiche (Blockbebauung, Stadtzentrum, Industrie-/Gewerbegebiete etc.) sind als klimatische Belastungsräume auf die verbessernde Wirkung klimatischer Ausgleichsräume angewiesen.

Kaltluftentstehungsgebiete, Luftregenerationsgebiete und Frischluftschneisen sollten von einer Bebauung freigehalten werden.

In den Siedlungsräumen ist auch die Zunahme von heißen Tagen und Tropennächten (Temperaturen nicht unter 20°) zu verzeichnen. Es ist somit ein wichtiges Ziel künftiger Planungen, die klimatischen Ausgleichsräume für Straelen zu definieren und zu erhalten.

Anforderung:

- Bestimmung der Frischluftschneisen und klimatischen Ausgleichsräume
- Vermeidung von Standorten, die vorhandene klimatische Ausgleichsfunktionen beeinträchtigen können
- Die Bildung von Kaltluftseen, der Kaltluftabfluss, die Luftregeneration und Klimaoasen dürfen durch die Planung nicht nachteilig beeinflusst werden

[**→ Bauleitplanung**](#)

. Vegetation

Um die nachhaltige Begrünung von Freiflächen sicherzustellen, ist die Auswahl standortgerechter Gehölze und Pflanzen notwendig. Aus ökologischer Sicht sind heimische Pflanzen zu bevorzugen, da sie standortangepasst zu mehr Biodiversität führen. Durch zunehmenden Temperatur- und Trockenstress sollten vorwiegend verträgliche Pflanzen eingesetzt werden. (s.a. Düsseldorfer Liste „Zukunftsbäume“)

Vorgabe:

- Verwendung von standortgerechten Pflanzen für die öffentlichen und privaten Freiflächen
 - Begrünung von Stellplatzflächen
 - Positivlisten für die Begrünung von Vorgärten
 - Dachbegrünung bei Flachdächern und flach geneigten Dachflächen bis 15 Grad Neigung
- [**→ Bauleitplanung**](#)
- [**→ städtisches Grundstücksmanagement, städtisches Gebäudemanagement**](#)
- [**→ Bauträger**](#)
- [**→ private Bauvorhaben**](#)

Die Begrünung öffentlicher und privater Flächen trägt zur Gliederung der bebauten Bereiche bei, hilft überschaubare Räume zu bilden und zu betonen und wirkt sich positiv auf das Stadtklima durch Beschattung und Staubbindung aus. Straßenräume sollten mit großkronigen Bäumen und angemessenen Grünflächen gegliedert werden.

Sowohl aus stadtgestalterischer Sicht wie auch aus Gründen der Biodiversitätssteigerung und der positiven Wirkung auf das Kleinklima sind vielfältig begrünte Vorgärten sowie Fassaden- und Dachbegrünungen von Bedeutung.

Schotter oder Kies gestaltete „Steinwüsten“ können durch bauleitplanerische Vorgaben verhindert werden.

Vorgaben:

Festsetzungen im Bebauungsplan:

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft und Pflanzgebote zu Kompensationszwecken

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB und § 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b i.V.m. § 86 BauO NRW)

Dachbegrünung

Flachdächer und flach geneigte Dächer bis max. 15 Grad Dachneigung der neuen Gebäude sind fachgerecht zu begrünen, dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.

Die wirksame Substratschicht hat mindestens 10 cm zu betragen.

Unbebaute Flächen

Die unbebauten Flächen der Grundstücke, die nicht zur Erschließung der Gebäude innerhalb des Baugrundstücks erforderlich sind, sind gärtnerisch anzulegen, dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Nur untergeordnete Flächen dürfen mit Schotter, Kies oder ähnlichem Belag belegt sein.

Stellplätze sind mit dauerhaft wasserdurchlässigen Belägen herzustellen.

→ [**Bauleitplanung**](#)

→ [**städtisches Grundstücksmanagement, städtisches Gebäudemanagement**](#)

→ [**Bauträger**](#)

→ [**private Bauvorhaben**](#)

VI.

Instrumente zur Umsetzung des nachhaltigen und klimagerechten Planens und Bauens in Straelen

1. Regelungen in der Bauleitplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung können klimagerechte, effiziente und luftaustauschbegünstigende Festsetzungen auf Grundlage des geltenden Baurechtes umgesetzt werden. Die nachfolgende Zusammenstellung fasst die baurechtlichen Festsetzungsmöglichkeiten für klimarelevante Vorgaben zusammen:

Festsetzung	Gesetzliche Grundlage	Ziel und Zweck
Art und Maß der baulichen Nutzung	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§16, 18 BauNVO	Die Kompaktheit eines Gebäudes kann durch die Bestimmung der Anzahl der Vollgeschosse und der Gebäudehöhen gesteuert werden. Auch auf die Verschattung kann hier Einfluss genommen werden.
Bauweise, Baukörperstellung, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksfläche	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. §§ 22, 23 BauNVO	Optimierte Gebäudeausrichtung und geringe gegenseitige Verschattung zur Verbesserung der passiven Solarenergienutzung. Auf die Anforderungen nach Kompaktheit und Verringerung der Verschattung kann mit Baukörperfestsetzungen durch Baugrenzen und Baulinien reagiert werden.
Festlegung der Gebäudehöhen, Firstrichtung, Dachform und Dachneigung	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 22, 23 BauNVO	Optimierung der Firstrichtung und Dachneigung zur Verbesserung der aktiven Solarenergienutzung.
Mindest- und Höchstmaße für Baugrundstücke	§ 9 Abs. 1 Nr. 3 u. 4 BauGB	Steuerung der Flächennutzung und der entsprechenden Funktionen.
Verkehrsflächen	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB	Verringerung/Optimierung des Verkehrsflächenanteils und damit Einfluss auf Flächenverbrauch und Lage.
Versorgungsflächen, -anlagen und -leitungen	§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB	Option auf Nah-/FernwärmeverSORGUNG auf der Basis bzw. mit Unterstützung durch regenerative Energieträger.
Grün- und Freiflächen	§ 9 Abs. 15 BauGB	Schaffung von öffentlichen und privaten Grünflächen .
Dachbegrünung und vielfältige Vorgärten	§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB und § 9 Abs. 1 Nr. 25a und 25b i.V.m. § 86 BauO NRW	Steigerung der Biodiversität und Wasserrückhaltung
Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen	§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB	Festlegung von Standorten mit Blick auf möglichst geringe Verschattungswirkung.
Schutz besonderer Flächen	§ 9 Abs. 1, Nr. 16, 20, 23, 24 BauGB	Mit dem Ziel Schutzflächen für Hochwasserschutz, als Klimafunktionsräume oder Freiräume mit besonderem Schutzzanspruch von Bebauung freizuhalten. Stellplätze und Steingärten können durch Bepflanzungsvorgaben nach § 9 Abs.1 Nr.20 ausgeschlossen werden.
Vorgaben zur Energieversorgung	§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB	Es sind Gebiete festsetzbar, in denen bei der Errichtung von Gebäuden bauliche und technische Maßnahmen für die Nutzung, Erzeugung oder Speicherung von Strom oder Wärme aus erneuerbaren Energien und/oder aus Kraft-Wärme-Kopplung beachtet werden müssen.

Neben dem formellen Instrument der Bauleitplanung stellt das Baugesetzbuch zwei weitere Instrumente zur Umsetzung der Zielsetzungen von Klimaschutz und Klimaanpassung zur Verfügung:

► Ergänzende Regelungen in städtebaulichen Verträgen

Nach § 11 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 BauGB sind auch die Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden ein möglicher Gegenstand eines städtebaulichen Vertrags. Ebenso können gestalterische Anforderungen vereinbart werden, die der Umsetzung der Ziele des Bauleitplans dienen, also auch solche, die der energetischen Optimierung dienen (§ 11 Abs. 1

Satz 2 Nr. 2 BauGB). Solche Vereinbarungen sind vor allem dann von Bedeutung, wenn es um ergänzende Anforderungen geht, die nach den Bestimmungen des BauGB nicht festgesetzt werden können, oder wenn über die Festsetzungsmöglichkeit rechtliche Zweifel bestehen.

► **Ergänzende Regelungen in Grundstückskaufverträgen**

Entsprechende Vereinbarungen können auch in Grundstückskaufverträgen beim Verkauf von Grundstücken durch die Stadt an Bauträgerinnen oder sonstige Bauwillige aufgenommen werden.

Prüfliste für die nachhaltige und klimagerechte Planung

- ✓ *Kompaktheit der Baukörper*
- ✓ *Orientierung der Baukörper*
- ✓ *Verschattung durch Baukörper und Bepflanzung*
- ✓ *Nutzung Erneuerbarer Energien*
(aktive/passive Solarenergie, Ersatz fossiler Energieträger)
- ✓ *Integration von Versorgungseinrichtungen*
(Standort Wärmerzeugung, Leitungsnetz, Speicher etc.)
- ✓ *Berücksichtigung klimatischer Ausgleichsräume*
(Frischluftschneisen, Kaltluftinseln)
- ✓ *Vielfältige Begrünung der öffentlichen und privaten Räume*
- ✓ *Dachbegrünung*
- ✓ *Minimierung der Versiegelung in nicht bebauten Grundstücksbereichen*
- ✓ *Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort (Rigolen, Mulden)*