

Senatsverwaltung  
für Umwelt, Mobilität,  
Verbraucher- und Klimaschutz

Senatsverwaltung  
für Stadtentwicklung,  
Bauen und Wohnen

**BERLIN**



# KLIMASCHUTZ UND BEBAUUNGSPLANUNG

Ein Leitfaden zu energierelevanten Zusatzanforderungen unter Nutzung des Instrumentariums des Baugesetzbuches

# IMPRESSUM

## HERAUSGEBERINNEN

Senatsverwaltung für  
Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen  
Fehrbelliner Platz 4  
10707 Berlin

Senatsverwaltung für  
Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz  
Am Köllnischen Park 3  
10179 Berlin

## INHALTE UND BEARBEITUNG

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen  
Referat I C - Bauplanungsrecht, verbindliche Bauleitplanung, planungsrechtliche Einzelangelegenheiten

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz  
Referat III A - Klimaschutz und Klimaanpassung

Planergemeinschaft für Stadt und Raum eG  
Felix Hüppe  
Johannes Sichter  
Dr. Ursula Flecken  
Lietzenburger Straße 44  
10789 Berlin  
[www.planergemeinschaft.de](http://www.planergemeinschaft.de)

## TITELFOTO

[stock.adobe.com/everigenia](https://stock.adobe.com/everigenia)

Berlin, Juli 2022  
Erste Überarbeitung: März 2023

# INHALTSVERZEICHNIS

Impressum.....	2
Inhaltsverzeichnis .....	3
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Fachgesetze und Fachplanungen zum Klimaschutz .....</b>	<b>6</b>
2.1 Bundesrechtliche Vorschriften .....	6
2.1.1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) .....	6
2.1.2 Gebäudeenergiegesetz (GEG).....	6
2.1.3 Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG).....	7
2.2 Landesrechtliche Vorschriften.....	7
2.2.1 Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) .....	7
2.2.2 Solargesetz Berlin .....	8
2.2.3 Flächennutzungsplan Berlin (FNP).....	8
2.2.4 Bauordnung für Berlin (BauO Bln).....	8
2.2.5 Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) .....	9
2.2.6 Mobilitätsgesetz Berlin (MobG).....	9
2.2.7 Gemeinsame Geschäftsordnung für die Berliner Verwaltung (GGO II) .....	9
2.3. Übergreifende Pläne und Programme im Land Berlin.....	10
2.3.1 Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030).....	10
2.3.2 Masterplan Solarcity .....	10
2.3.3 Wärmestrategie für Berlin .....	10
2.3.4 Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr (StEP MoVe) .....	11
2.3.5 StEP Wohnen 2030, StEP Wirtschaft 2030, StEP Zentren 2030, StEP Klima .....	11
<b>3 Bauplanungsrechtliche Rahmenbedingungen .....</b>	<b>12</b>
3.1 Verankerung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung .....	12
3.1.1 Klimaschutz als Grundsatz und Belang der Bauleitplanung.....	12
3.1.2 Klimaschutz als Gegenstand der Umweltprüfung .....	13
3.1.3 Klimaschutz als Gegenstand der Eingriffsregelung .....	13
3.2 Planungsrechtliche Anforderungen an Festsetzungen zum Klimaschutz.....	14
3.2.1 Klimaschützende Festsetzungsmöglichkeiten .....	14
3.2.2 Erforderlichkeit und Angemessenheit im Verhältnis zum Energiefachrecht .....	15
3.3 Allgemeine Voraussetzungen beim Abschluss städtebaulicher Verträge .....	17
<b>4 Planung und Festsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz im Bebauungsplan.....</b>	<b>20</b>
4.1 Integrative Berücksichtigung des Klimaschutzes im Planungsprozess.....	20
4.2 Mögliche Festsetzungen im Bebauungsplan und Regelungsinhalte im städtebaulichen Vertrag .....	22
4.2.1 Graue Energie - Fokus Bestandserhaltung.....	23
Einführung.....	23
Erhalt und Weiternutzung von Bausubstanz .....	24
Langlebigkeit von Gebäuden .....	25
Einsatz klimaschonender Baumaterialien und Wiederverwendung von Baustoffen .....	26

4.2.2	Energetische Qualität von Gebäuden .....	27
	Einführung.....	27
	Kompakte Bauweise.....	27
	Passive Solarenergienutzung .....	29
	Senkung des Kühlbedarfs von Gebäuden .....	32
	Senkung des Heizbedarfs durch Wärmedämmung .....	32
4.2.3	Energieversorgung und Energieerzeugung.....	33
	Einführung.....	33
	Gebäudebezogene Anlagen für erneuerbare Energien und Kraft-Wärme- Kopplung .....	34
	Ausschluss von fossilen Brennstoffen .....	37
	Versorgungsflächen und -leitungen im Quartier .....	38
4.2.4	Mobilität.....	40
	Einführung .....	40
	Verkehrsvermeidung durch Siedlungsdichte und Funktionsmischung .....	41
	Förderung des Umweltverbundes .....	42
	Förderung der Elektromobilität .....	43
4.3	Fazit.....	44
<b>Quellenverzeichnis .....</b>		<b>47</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>		<b>49</b>

# 1 EINLEITUNG

Im Kontext der internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzpolitik verfolgt der Senat von Berlin das Ziel einer klimaneutralen Stadt bis spätestens zum Jahr 2045. Hierfür sind erhebliche Bemühungen notwendig, für die das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) mit verbindlichen Vorgaben zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung den rechtlichen Rahmen setzt. Das Gesetz zeigt auch das zentrale Instrument zur Erreichung der Klimaschutzziele auf: das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030). Im BEK 2030 werden Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Ziele in den Sektoren Energieversorgung, Gebäude, Wirtschaft und Verkehr dargestellt. Ein Ziel im Gebäudebereich ist es, die klimaschutzrelevanten Regelungsmöglichkeiten im Rahmen der Bebauungsplanung gezielt auszunutzen.

Insgesamt werden rund 40 Prozent der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland durch die Herstellung, Errichtung, die Modernisierung und die Nutzung und den Betrieb von Gebäuden verursacht (*BBSR-Online-Publikation Nr. 17/2020 Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland*). Dies verdeutlicht die Bedeutung des Gebäudesektors für den Klimaschutz. Der Städtebau soll und kann seinen Beitrag zur Minderung dieser Treibhausgas-Emissionen leisten.

Das Baugesetzbuch (BauGB) soll grundsätzlich beide dem Klimawandel geschuldeten Handlungsfelder fördern: Klimaschutz und Klimaanpassung. Der vorliegende Leitfadens bezieht sich ausschließlich auf klimaschützende Aspekte. Die diskutierten Maßnahmen zielen auf die Verringerung der Treibhausgas-Emission, dazu gehören vor allem der Einsatz erneuerbarer Energien und die Energieeinsparung beim Bau und bei der Nutzung von Gebäuden sowie im Bereich Mobilität. Der Leitfadens bezieht sich auf die verbindliche Bauleitplanung.

Im Baugesetzbuch ist der Klimaschutz an mehreren Stellen verankert. In § 1 Absatz 5 BauGB wird als Grundsatz definiert, dass Bauleitpläne unter anderem dazu beitragen sollen, den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern. In den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz ist festgelegt, dass den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden soll (§ 1a Absatz 5 BauGB). Ferner benennt das Baugesetzbuch in § 1 Absatz 6 Nummer 7 BauGB die Belange des Umweltschutzes, die bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen sind. Hierzu zählen auch das Klima sowie die Nutzung erneuerbarer Energien und die sparsame und effiziente Nutzung von Energie.

Der vorliegende Leitfadens soll eine Orientierungshilfe für die in der verbindlichen Bauleitplanung tätigen Fachleute in Berlin darstellen, deshalb wurde er unter Einbindung von Vertreter\*innen der Bezirke und weiterer Planungsbüros erstellt.

Zunächst werden die **Fachgesetze und Fachplanungen zum Klimaschutz** benannt und in Beziehung zur Bauleitplanung gesetzt. Nachfolgend werden die nach § 9 BauGB möglichen Regelungen mit Relevanz für den Klimaschutz beschrieben. Es wird erläutert, welche Anforderungen im Rahmen der Abwägung an derartige Festsetzungen zu stellen sind.

Ein Bebauungsplan erfordert einen umfangreichen Planungsprozess, daher werden auch Implikationen des Bebauungsplans zur allgemeinen städtebaulichen Planung und zu Fachbeiträgen als Abwägungsgrundlagen dargestellt.

Schwerpunkt des Leitfadens sind Erläuterungen zu **klimaschutzrelevanten Festsetzungsmöglichkeiten** in den Handlungsfeldern „Graue Energie“, „Energetische Qualität von Gebäuden“, „Energieversorgung“ und „Mobilität“. Es werden jeweils die Möglichkeiten und zugleich die Voraussetzungen und Grenzen der jeweiligen Regelungsmöglichkeit aufgezeigt. Ergänzend werden jeweils mögliche Regelungsinhalte im städtebaulichen Vertrag nach § 11 BauGB benannt.

## 2 FACHGESETZE UND FACHPLANUNGEN ZUM KLIMASCHUTZ

Die in Fachgesetzen und Fachplanungen festgelegten Regelungen, Ziele und Konzepte zum Klimaschutz bilden eine wichtige Grundlage für die Festsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Bebauungsplan. Die allgemein bindenden fachgesetzlichen Regelungen repräsentieren dabei die Mindestanforderungen, die aufgrund ihrer unmittelbaren Geltung keiner Regelung in der verbindlichen Bauleitplanung bedürfen. Sie bilden zusammen mit den Fachplanungen zudem wichtiges Abwägungsmaterial bei der Beurteilung der Angemessenheit von Festsetzungen zum Klimaschutz im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung.

### 2.1 Bundesrechtliche Vorschriften

#### 2.1.1 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)

Gemäß § 1 KSG soll das Bundes-Klimaschutzgesetz die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben gewährleisten. Deutschland soll bis zum Ende des Jahres 2030 seinen Treibhausgas-Ausstoß um 65 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 mindern. Bis zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen. Es werden in einem quellenbasierten Ansatz die Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft sowie Abfallwirtschaft und Sonstiges unterschieden, für die in Anlage 1 des Gesetzes jeweils Minderungsziele hinterlegt werden. Außerdem implementiert es nach § 8 Absatz 1 KSG einen legislativen Mechanismus, der bei der Überschreitung der Jahresemissionsmengen greift und sogenannte Sofortprogramme zur Einhaltung der Jahresemissionsmengen des Sektors für die folgenden Jahre sicherstellen soll.

Das KSG setzt Minderungsziele für Bereiche, die auch für die Stadtentwicklung von Berlin von Belang sind. Dies betrifft insbesondere die Sektoren Gebäude (Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgas durch Verbrennungsanlagen im Gebäude), Energiewirtschaft (Verringerung des Bedarfs Endenergie aus Kraftwerken), Industrie (Verringerung des Bedarfs an Baustoffen) und Verkehr (Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgas durch Fahrzeuge).

#### 2.1.2 Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Im Gebäudeenergiegesetz (GEG) wurden das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) zusammengeführt und ab 01. November 2020 ersetzt.

Das GEG enthält Regelungen zur

- gebäudebezogenen Energieeinsparung (bautechnische Anforderungen zum effizienten Betriebsenergieverbrauch für zu errichtende Gebäude gemäß §§ 10 bis 45 GEG und für bestehende Gebäude gemäß §§ 46 bis 56 GEG) sowie zur
- klimaschonenden Energieerzeugung (Einsatz erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs von Neubauten („Nutzungspflicht“) gemäß § 10 Absatz 2 Nummer 3 GEG in Verbindung mit §§ 34, 35 GEG).

Das Gebäudeenergiegesetz ist die zentrale Rechtsnorm zur Verringerung der Treibhausgas-Emissionen im Gebäudebereich. Es adressiert dabei sowohl den Energiebedarf (Wärme und Kälte) als auch die Energieversorgung (Wärme und Kälte). Nicht geregelt wird durch das GEG der Bedarf und die Versorgung mit Betriebsstrom sowie die im Zusammenhang mit der Errichtung von Gebäuden anfallenden Treibhausgas-Emissionen (Graue Energie).

Die Regelungen des GEG haben für die Festsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz eine hohe Bedeutung, da sie den Maßstab dafür bilden, in welchen Fällen Festsetzungen zur Energieversorgung von Gebäuden erforderlich werden. Sofern städtebauliche Gründe höhere Anforderungen als die des GEG erfordern, so sind im Rahmen der Abwägung Festsetzungen zum Klimaschutz aufzunehmen.

Über die genannten Anforderungen hinaus enthält das GEG weitere Inhalte, die unter Umständen für die Bebauungsplanung relevant sein können. Dazu gehört die gemäß § 103 Absatz 3 GEG bis zum Jahr 2025 bestehende Möglichkeit zur energetischen Bewertung von Bestandsgebäuden für eine Gesamtheit von im Zusammenhang stehenden Gebäuden.

Hervorzuheben ist außerdem die in § 4 GEG formulierte Vorbildfunktion von Gebäuden, die im öffentlichen Eigentum stehen.

In § 10 Absatz 2 Nummer 3 GEG ist geregelt, dass Gebäude so zu errichten sind, dass der Wärme- und Kälteenergiebedarf zumindest anteilig durch die Nutzung erneuerbarer Energien gedeckt wird.

In § 56 GEG ist geregelt, dass die Länder für bestehende öffentliche Gebäude, mit Ausnahme der öffentlichen Gebäude des Bundes, eigene Regelungen zur Erfüllung der Vorbildfunktion nach § 4 treffen und zu diesem Zweck von den Vorschriften dieses Abschnitts abweichen und für bestehende Gebäude, die keine öffentlichen Gebäude sind, eine Pflicht zur Nutzung von erneuerbaren Energien festlegen können.

In § 109 GEG ist geregelt, dass die Gemeinden und Gemeindeverbände von einer Bestimmung nach Landesrecht, die sie zur Begründung eines Anschluss- und Benutzungszwangs an ein Netz der öffentlichen Fernwärme- oder Fernkälteversorgung ermächtigt, auch zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes Gebrauch machen können.

### **2.1.3 Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG)**

Das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) verpflichtet Eigentümer\*innen bei der Errichtung von Wohngebäuden beziehungsweise von gemischt genutzten Gebäuden oder bei größeren Renovierungen, Gebäude mit Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität auszustatten. Festsetzungen mit derartigem Inhalt erübrigen sich somit im Bebauungsplan.

## **2.2 Landesrechtliche Vorschriften**

### **2.2.1 Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln)**

Zweck des Gesetzes ist die Festlegung von Klimaschutzzielen für das Land Berlin sowie die Schaffung von Instrumenten zu deren Erreichung.

Für die verbindliche Bauleitplanung zentral ist die Regelung gemäß § 3 Absatz 2 Satz 3 EWG Bln, nach der – soweit die Belange des Klimaschutzes ausdrücklich oder im Rahmen öffentlicher Belange zu berücksichtigen sind – die Vorschriften des EWG Bln unter Berücksichtigung der fachgesetzlichen Abwägungssystematik ergänzende Anwendung finden.

Das EWG Bln enthält die Berliner CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele bis zum Jahr 2045 und ist die Grundlage für das über 100 Maßnahmen enthaltende Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (siehe Kapitel 2.3). Das Gesetz stellt somit die Basis für Klimaschutzmaßnahmen der Senats- und Bezirksverwaltungen in Berlin dar.



Im Abschnitt 3 des Gesetzes ist die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand verankert: Beim Neubau öffentlicher Gebäude ist mindestens der KfW-Effizienzhaus 40-Standard (§ 10 Absatz 1 EWG Bln), bei Renovierungen ist der KfW-Effizienzhaus 55-Standard (§ 10 Absatz 2 EWG Bln) einzuhalten. Öffentliche Dachflächen sind, soweit technisch machbar und wirtschaftlich vertretbar, vollständig mit Solaranlagen auszustatten (§ 19 Absatz 3 und 4 EWG Bln; zu beachten ist einschränkend § 30 EWG Bln).

Gemäß § 9 Absatz 6 BauGB in Verbindung mit § 26 EWG Bln ist der Senat von Berlin ermächtigt, durch Rechtsverordnung für bestimmte Gebiete zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes den Anschluss von Neubebauung an eine Einrichtung zur Versorgung mit Nah- und Fernwärme oder Nah- und Fernkälte (Anschlusszwang) und deren Benutzung (Benutzungszwang) vorzuschreiben.

## 2.2.2 Solargesetz Berlin

Das am 16. Juli 2021 in Kraft getretene Solargesetz führt ab dem 01. Januar 2023 eine „Solarpflicht“ ein:

Gemäß § 3 in Verbindung mit § 4 Solargesetz Berlin müssen ab dem 01. Januar 2023 Eigentümer\*innen von nicht-öffentlichen Gebäuden mit einer Nutzungsfläche von mehr als 50 Quadratmetern sicherstellen, dass auf ihrem Gebäude Photovoltaik-Anlagen mit einer Mindestgröße von 30 Prozent der Bruttodachfläche bei Neubauten beziehungsweise 30 Prozent der Nettodachfläche bei wesentlichen Umbauten des Daches eines Bestandsgebäudes bedecken. Die weiteren Anforderungen, Ausnahmen und Erfüllungsoptionen etc. sind dem Gesetzestext zu entnehmen (siehe hierzu in Kapitel 4.2.3: Unter Angabe von städtebaulichen Gründen kann - im Rahmen der Abwägung - im Bebauungsplan ein größerer Anteil festgesetzt werden).

## 2.2.3 Flächennutzungsplan Berlin (FNP)

Der Flächennutzungsplan Berlin dient der Sicherung und Entwicklung kompakter und verkehrsvermeidender Siedlungsstrukturen. Die unterschiedlichen Nutzungen wie Wohnen, Gewerbe, Grünflächen und Gemeinbedarfseinrichtungen werden einander so zugeordnet, dass sie jeweils auf möglichst kurzen Wegen erreichbar sind. Für die vorhandene und geplante Bahninfrastruktur (S-Bahn, U-Bahn, Regional- und Fernbahn) werden Flächen und Linien für Bahnanlagen dargestellt.

## 2.2.4 Bauordnung für Berlin (BauO Bln)

Die Bauordnung für Berlin enthält keine Bestimmungen, die explizit dem Klimaschutz dienen. Nach § 3 BauO Bln sind jedoch bauliche Anlagen grundsätzlich so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden, die natürlichen Ressourcen nachhaltig genutzt werden [und] umweltverträgliche Rohstoffe und Sekundärstoffe verwendet werden [...]. Dies gilt auch für die Beseitigung von Anlagen und bei der Änderung ihrer Nutzung. Verwendete Baustoffe und Teile des Bauwerks müssen weitestmöglich nach dem Abbruch wiederverwendet oder recycelt werden können.

Die Verwendung von Holz als emissionsarmes Baumaterial ist in Berlin auch bei mehrgeschossigen Bauten gemäß § 26 Absatz 3 BauO Bln möglich, wenn die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit gewährleistet wird.

## 2.2.5 Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU)

Die Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt enthält für die unmittelbare und mittelbare Landesverwaltung bindende Bestimmungen zur umweltverträglichen Beschaffung, so auch für Bauvorhaben des Landes Berlin. Die Leistungsblätter für bauliche Wettbewerbe für Gebäude (25.1), für städtebauliche Wettbewerbe (25.2) sowie für den Neubau und die Komplettmodernisierung von Gebäuden (26) enthalten Anforderungen mit Bezug zum Klimaschutz.

Beispielsweise ist bei baulichen Wettbewerben für Gebäude des Landes Berlin zu prüfen, welche Möglichkeiten bestehen, Holz für die Baukonstruktion und tragenden Bauteile zu verwenden. Es ist außerdem das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), ein Instrument zur Planung und Bewertung nachhaltiger Gebäude und Außenanlagen, zu berücksichtigen.

Bei städtebaulichen Wettbewerben ist mindestens ein\*e Expert\*in für die Jury vorzusehen, die\*der die Belange des nachhaltigen Bauens vertritt. Außerdem sind Quartierskonzepte für eine nachhaltige, klimaneutrale Energieversorgung der Gebäude und Mobilität der Nutzer\*innen (ohne Nutzung fossiler Brennstoffe) zu erstellen.

Beim Neubau von Gebäuden ist ein Recyclingkonzept zu erstellen und der Einsatz energieeffizienter Technik (Kühlung, Belüftung) zu prüfen. Für bestimmte Gebäude besteht außerdem die Pflicht zur Zertifizierung nach BNB.

## 2.2.6 Mobilitätsgesetz Berlin (MobG)

Das Berliner Mobilitätsgesetz soll gemäß § 8 MobG einen Beitrag dazu leisten, den globalen Temperaturanstieg gemäß dem Pariser Klimaabkommen zu begrenzen. Dazu sind Vorschriften zur Entwicklung des öffentlichen Personennah-, Rad- und Fußverkehrs formuliert.

In der Bebauungsplanung zu berücksichtigen sind unter anderem die in § 7 MobG formulierten Soll-Vorschriften zur Förderung der Stadtentwicklung. Beispielsweise soll bei Erweiterung und Neubau von Quartieren die vorrangige Erschließung mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes gesichert werden.

Das Gesetz verpflichtet, auf Grundlage des Stadtentwicklungsplans (StEP) Mobilität und Verkehr (siehe Kapitel 2.3.4), zur Aufstellung eines Nahverkehrsplans (§ 29), eines Radverkehrsplans (§ 40) und Fußverkehrsplans (§ 52), die bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu berücksichtigen sind.

Der Senat kann in diesen Plänen Maßnahmen, Anforderungen, Standards und Vorgaben ausweisen, deren Umsetzung im dringenden Gesamtinteresse Berlins liegt. Werden bei Umsetzung der Pläne durch die Bezirke, zum Beispiel im Rahmen eines Bebauungsplans, dringende Gesamtinteressen Berlins beeinträchtigt, kann die für Verkehr zuständige Senatsverwaltung diese Gesamtinteressen rechtsverbindlich durchsetzen.

## 2.2.7 Gemeinsame Geschäftsordnung für die Berliner Verwaltung (GGO II)

In § 9 Absatz 6a GGO II ist verankert, dass in der Begründung von Senatsvorlagen zur Beschlussfassung mit Ausnahme von Personalvorlagen die Auswirkungen auf den Klimaschutz zu erläutern sind. Dies gilt somit auch für Senatsvorlagen über Bauleitpläne. Es ist darzustellen, in welchem Maß die vorgeschlagene Regelung zur Senkung oder Erhöhung von Treibhausgas-Emissionen beiträgt. Bei erheblichen negativen Folgen für den Klimaschutz sind klimafreundlichere Entscheidungsalternativen darzulegen. Dazu wurde ein Leitfaden „Klimacheck“ erarbeitet, mit dem sich die klimarelevanten Auswirkungen einer Senatsvorlage übersichtlich ermitteln lassen.

## 2.3. Übergreifende Pläne und Programme im Land Berlin

Die informellen Planungen des Landes Berlin sind bei der Erstellung von Bebauungsplänen eine wichtige Planungs- und Abwägungsgrundlage. Es gilt eine grundsätzliche Pflicht der\*des Plangebers\*in, ihre Ziele bei Aufstellung des Bebauungsplans zu berücksichtigen. Besonderes Gewicht kommt dabei städtebaulichen Entwicklungskonzepten oder sonstigen Planungen zu, die vom Bezirk oder dem Senat im Sinne von § 9 Absatz 6 Nummer 11 BauGB formell beschlossen wurden. In § 4 AGBauGB werden die Stadtentwicklungspläne als Grundlage für alle weiteren Planungen benannt. Sie haben Empfehlungscharakter für alle an der Planung beteiligten Stellen.

### 2.3.1 Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030)

Das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2030) ist das zentrale Instrument der Berliner Klimaschutzpolitik. Es gliedert sich in die Handlungsfelder Energieversorgung, Gebäude und Stadtentwicklung, Wirtschaft, Verkehr und private Haushalte und enthält zudem Maßnahmen im Bereich der Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Das BEK 2030 befindet sich derzeit in der Fortschreibung. Der Maßnahmenkatalog des BEK 2030 enthält keine im Rahmen von Bebauungsplanverfahren konkret zu berücksichtigenden Vorgaben.

### 2.3.2 Masterplan Solarcity

Beim Masterplan Solarcity handelt es sich um einen vom Senat beschlossenen Maßnahmenkatalog zur Beschleunigung des Ausbaus der Stromerzeugung aus Solarenergie. Die Maßnahmen sollen durch Schaffung von Anreizen und der Verbesserung der Rahmenbedingungen die in der Stadt bestehenden Solarstrompotenziale erschließen.

Eine der vorgeschlagenen Maßnahmen besteht darin, dass auf allen Neubauten des Landes Berlin sowie bei allen Gebäuden, die im Eigentum des Landes sind und bei denen Dachsanierungen oder Umbaumaßnahmen am Dach durchgeführt werden, (sofern technisch sinnvoll und möglich) Solarwärme und/oder Solarstromanlagen einzuplanen und zu realisieren sind (Maßnahme 7.1). Dabei ist das Gesamtpotenzial der Dächer zu nutzen. Die Umsetzung der Maßnahme wird durch das Solargesetz Berlin und § 19 EWG Bln rechtsverbindlich geregelt.

### 2.3.3 Wärmestrategie für Berlin

Mit der Studie „Entwicklung einer Wärmestrategie für Berlin“ (2021) wurden Instrumente zur Erreichung der Klimaneutralität im Wärmebereich sowie ein Fahrplan zur Umsetzung der Instrumente entwickelt. Notwendig sind demnach insbesondere eine kommunale Wärmeplanung, die auf einer Bestandsanalyse beziehungsweise einem Wärmekataster aufbaut und in die Stadtentwicklung eingebunden ist.

In dem Kontext sind weitere Instrumente auf die räumlichen Ziele der kommunalen Wärmeplanung abzustimmen, wie eine entsprechende Förderung, Verbrennungsverbote, eine Beratungs-offensive, gezielte Quartiersentwicklungen, die Regulierungen von Wärmenetzen oder die Unterstützung von Schlüsseltechnologien für die Erzeugung klimaneutraler Wärme.

### **2.3.4 Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr (StEP MoVe)**

Der Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr (StEP MoVe 2030, beschlossen am 2. März 2021) definiert Handlungsschwerpunkte und Maßnahmen für das Verkehrsgeschehen.

Hervorzuheben sind die im Themenschwerpunkt „Minderung negativer Verkehrsfolgen auf Umwelt und Klima“ genannten Handlungserfordernisse. Ein Ziel des StEP MoVe ist unter anderem die Entlastung des städtischen Umfelds und der globalen Umwelt von verkehrsbedingten Belastungen. Dazu soll laut Handlungsziel 7.1 eine Verringerung der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 42 Prozent bis 2030 gegenüber dem Jahr 1990 angestrebt werden.

### **2.3.5 StEP Wohnen 2030, StEP Wirtschaft 2030, StEP Zentren 2030, StEP Klima**

Den Stadtentwicklungsplänen (StEP) Wohnen 2030, Wirtschaft 2030 und Zentren 2030 liegen unter anderem Leitgedanken mit klimaschützenden Aspekten zugrunde, wie Ziele der kompakten, nutzungsgemischten und polyzentralen Stadt.

Der StEP Klima gibt einen räumlichen Orientierungsrahmen mit Zielen, Maßnahmen und Aktionsplanprojekten für die Anpassung an die nicht vermeidbaren Folgen des Klimawandels. Derzeit findet die Erarbeitung des StEP Klima 2.0 statt, der neben dem Schwerpunkt auf die Klimaanpassung auch klimaschützende Aspekte umfassen wird.

## 3 BAUPLANUNGSRECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Das Baugesetzbuch regelt das Bauplanungsrecht in Deutschland. Nachfolgend wird erläutert, wie der Klimaschutz in die Bauleitplanung als Teil des allgemeinen Städtebaurechts eingebunden ist, welche Rahmenbedingungen bei klimaschützenden Festsetzungen im Bebauungsplan zu beachten sind und wie die allgemeinen Voraussetzungen für planergänzende vertragliche Regelungen sind.

### 3.1 Verankerung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung

#### 3.1.1 Klimaschutz als Grundsatz und Belang der Bauleitplanung

Das grundsätzliche Erfordernis für die Gemeinden, im Bereich Klimaschutz (und Klimaanpassung) aktiv zu werden, ergibt sich aus § 1a Absatz 5 Satz 1 BauGB. Darin heißt es, dass „den Erfordernissen des Klimaschutzes [...] sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden [soll]“. Aus § 1 Absatz 5 Satz 2 BauGB ergibt sich, dass der Klimaschutz einen der städtebaulichen Grundsätze der Bauleitplanung darstellt.

Der Belang des Klimaschutzes ist somit in den Planungsgrundsätzen miteingefasst und zwar nicht erst seit der Klimaschutz-Novelle 2011 und der Innenentwicklungsnovelle 2013. So urteilte das Bundesverwaltungsgericht bereits im Jahr 2003 (BVerwG, Urteil vom 13. März 2003 - 4 C 4.02), dass es „... den Gemeinden unbenommen [ist], im Rahmen der gesamtörtlichen und der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung mit ihrem planungsrechtlichen Instrumentarium Klimaschutzpolitik zu betreiben“. Besondere aus den Umständen des Einzelfalls resultierende städtebauliche Gründe sind keine zwingende Voraussetzung für Festsetzungen zum Klimaschutz. Ein über die Grundsätze der gerechten Abwägung hinausgehendes Optimierungsgebot oder ein von der jeweiligen örtlichen Situation unabhängiges Handlungsgebot besteht jedoch nicht.

In der Fachliteratur wird zum Teil die Ansicht vertreten, dass klimaschutzbezogene Regelungen nur dann städtebaulich zu rechtfertigen sind, wenn es entsprechende vorbereitende Konzepte gibt. Die in Berlin vorhandenen Planwerke, Programme etc. sind grundsätzlich geeignet, klimaschutzbezogene Regelungen abwägungsgerecht zu begründen. Hier sind beispielsweise das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm, die teilweise bereits bestehenden bezirklichen Klimaschutzkonzepte (zum Beispiel für Lichtenberg oder Steglitz-Zehlendorf) oder auch beschlossene klimaschutzbezogene städtebauliche Konzepte für Quartiere zu nennen.

Da der Klimaschutz als Belang nach § 1 Absatz 6 Nummer 7a) BauGB (Klima als Teil des Naturhaushaltes) und nach § 1 Absatz 6 Nummer 7f) BauGB (sparsamer Umgang mit Energie und Nutzung erneuerbarer Energien) ein wichtiges Ziel der Bauleitplanung darstellt, ist er ein gewichtiger Gegenstand der Abwägung. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Belange des Klimaschutzes zwar einen hohen Stellenwert genießen, jedoch mit den sonstigen Belangen des Bebauungsplans abgewogen werden müssen (siehe unten).

#### Merkposten

- i* Klimaschutz als Belang und wichtiges Ziel der Bauleitplanung ist ein gewichtiger Gegenstand der Abwägung.
- i* Städtebauliche Planungen zum Klimaschutz sind ein wichtiger Belang bei der Abwägung.

### 3.1.2 Klimaschutz als Gegenstand der Umweltprüfung

Für Bebauungspläne ist im Regelfall eine Umweltprüfung durchzuführen. Sie ist das zentrale Instrument, die Umweltauswirkungen eines Bebauungsplans zu ermitteln und zu bewerten. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden im Umweltbericht beschrieben, der Teil der Begründung ist. Zu seinem Mindestinhalt gehört auch die in Anlage 1 Nummer 1 b) gg) zum BauGB genannte Beschreibung und Bewertung der erheblichen „Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) [...]“. Entsprechend der für die Umweltverträglichkeitsprüfung entwickelten Gliederung kann dabei zwischen anlagebedingten („Graue Energie“) und betriebsbedingten Auswirkungen (Endenergiebedarf) unterschieden werden. Baubedingte Auswirkungen, also Freisetzungen von Treibhausgasen, die nur temporär während der Bauphase auftreten, sind hingegen für den Klimaschutz im Allgemeinen nicht relevant. Weiterhin sind auch die durch den Bebauungsplan geregelten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Treibhausgas-Emissionen (im Sinne von Anlage 1 Nummer 2c zu BauGB) im Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten.

Bislang existieren in Berlin keine methodischen Standards zur Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Bebauungsplans auf den Klimawandel. Im Regelfall erfolgt eine verbalargumentative Abhandlung im Umweltbericht. Insbesondere bei größeren Planvorhaben, die im nennenswerten Umfang Einfluss auf die klimapolitischen Ziele des Landes Berlin haben, kann es jedoch im Sinne von § 2 Absatz 4 Satz 3 BauGB erforderlich sein, die Auswirkungen des Bebauungsplans auf die Treibhausgas-Emissionen auch quantitativ zu erfassen. Dazu ist in der Regel die Erarbeitung eines entsprechenden Fachbeitrags zum Bebauungsplan erforderlich. Gegebenenfalls können so auch Daten für den bei Senatsvorlagen zu erstellenden „Klimacheck“ (siehe Kapitel 2.2.7) gewonnen werden. Dies ist jedoch nur möglich, wenn die Festsetzungstiefe eine hinreichend genaue Prognose zulässt. Dies ist vor allem bei projektbezogenen Plänen der Fall.

#### Merkposten

- i* Darstellung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Klimawandel, soweit sie erheblich sind.
- i* Beschreibung und Bewertung der durch den Bebauungsplan geregelten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Treibhausgas-Emissionen.

### 3.1.3 Klimaschutz als Gegenstand der Eingriffsregelung

Das Klima als Teil des Naturhaushaltes nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 b BauGB ist Gegenstand der im Bebauungsplan zu berücksichtigenden Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz. Nach dem für Berlin maßgeblichen „Berliner Leitfadens zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen“ (*SenUVK 2020*) sind mit den Wertträgern Luftaustausch und stadtklimatische Funktion die naturschutzfachlichen Auswirkungen des Bebauungsplans auf das Klima zu ermitteln. Die Klimaschutzfunktion bestimmter Biotope wird in dem Berliner Leitfaden bei der Eingriffsbilanzierung besonders berücksichtigt. Dies gilt zum Beispiel für die vor dem Hintergrund des Klimawandels besonders hohe Bedeutung von Gehölzen, die sich positiv auf die Verdunstung auswirken. Mit dem Berliner Leitfaden zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen werden aber nicht nur bestehende Strukturen mit besonderer Funktion für den Klimaschutz gestärkt, sondern auch Maßnahmen der Klimaanpassung. Die Auswirkungen extremer Wetterereignisse wie Hitze, Starkregen oder Trockenheit können durch leistungsfähiges Stadtgrün gemindert werden. Durch Luftaustausch und die Regulierung des Temperatur- und Wasserhaushalts trägt es zur Risiko- und Gesundheitsvorsorge bei und macht städtische Funktionen resilienter gegenüber den negativen Folgen des Klimawandels. Maßnahmen zur Klimaanpassung wie beispielsweise die Schaffung klimarelevanter Strukturen (Gehölze, Gewässer, Grünland) oder die Begrünung zur Verschattung von Flächen sind in der Regel auch gleichzeitig Maßnahmen, die zur Kompensation von naturschutzrechtlichen Eingriffen angerechnet werden können. Der Leitfaden setzt seinen Fokus auf die Förderung dieser Maßnahmentypen und schafft durch sogenannte Zuschläge Anreize, um diese Maßnahmentypen verstärkt umzusetzen.

## 3.2 Planungsrechtliche Anforderungen an Festsetzungen zum Klimaschutz

### 3.2.1 Klimaschützende Festsetzungsmöglichkeiten

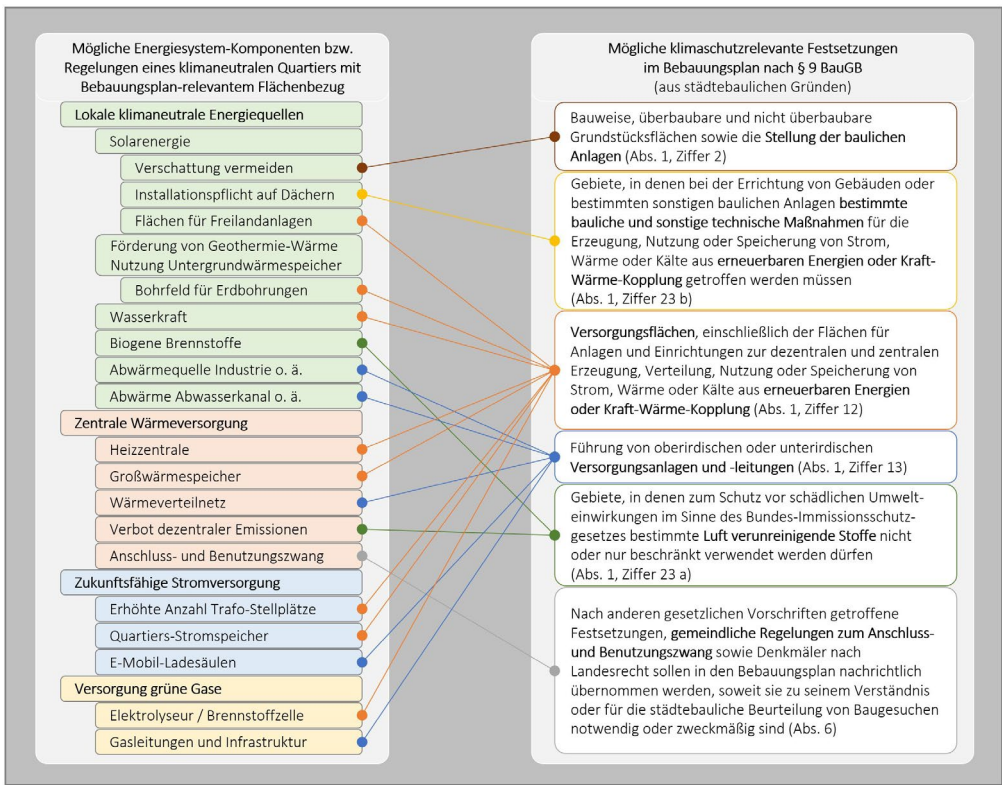
Nach den grundgesetzlichen Zuständigkeiten zwischen Staat und Gemeinde können im Bebauungsplan nur bodenrechtliche Regelungen getroffen werden. Auch Regelungen zum Klimaschutz müssen sich daher entsprechend § 1 Absatz 1 BauGB immer auf die bauliche und sonstige Nutzung von Grundstücken beziehen.

§ 9 BauGB enthält eine abschließende Aufzählung der in einem Angebotsbebauungsplan zulässigen Festsetzungsmöglichkeiten. Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die umfangreichen klimarelevanten Regelungsinhalte. Eine nähere Beschreibung der klimaschützenden Effekte einzelner Regelungen und Voraussetzungen für ihre Festsetzung enthält Kapitel 4.3 des Leitfadens.

Rechtsquelle BauGB § 9 Absatz 1 ...	Regelungsinhalt	Klimaschützender Effekt
Nummer 1 in Verbindung mit der Baunutzungsverordnung	Art und Maß der baulichen Nutzung	– Schaffung von Planungsrecht für Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien (Freiflächen-Solaranlagen, Windkraftanlagen)
Nummer 2 in Verbindung mit der Baunutzungsverordnung	Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen, Stellung der baulichen Anlagen	– Reduzierung des Energieverbrauchs von Gebäuden durch kompakte Siedlungsstrukturen und Optimierung Oberfläche zu Volumen-Verhältnis
Nummer 2a	bauordnungsrechtliche Abstandsflächen	– solaroptimierte Orientierung von Gebäuden
Nummer 3	Größe, Breite und Tiefe von Grundstücken	– Vermeidung gegenseitiger Verschattung von Gebäuden
Nummer 11	Straßenverkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (zum Beispiel Fuß- und Radwege)	– Förderung des ÖPNV, des Fuß- und Radverkehrs und der Elektromobilität
Nummer 12	Versorgungsflächen	– Sicherung von Flächen und Trassen für eine (klimaneutrale) Energieversorgung
Nummer 13b	Versorgungsleitungen	
Nummer 18	Landwirtschaftsflächen und Wald	
Nummer 20	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft	– Bindung von CO <sub>2</sub> (Kohlenstoffsinken)
Nummer 21	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	– Förderung von ÖPNV, Fuß- und Radverkehr
Nummer 23a	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	– Sicherung von Trassen für eine (klimaneutrale) Energieversorgung
Nummer 23b	Anlagen für erneuerbare Energien und die Kraft-Wärme-Kopplung	– Beschränkungen für die Verwendung von bestimmten, klimaschädlichen Brennstoffen
Nummer 25	Anpflanzungen und Erhaltung von Bäumen	– Vorgaben zur Errichtung von Solaranlagen auf/an Gebäuden
		– Vorgaben zur Errichtung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen
		– Vorhaltung von Anlagen zum Anschluss an (lokale) Energienetze
		– Bindung von CO <sub>2</sub> (Kohlenstoffsinken)

**Tabelle 1: Klimawirksame Festsetzungen im Bebauungsplan**

Quelle: eigene Darstellung nach Diepes 2018, Seite 62 bis 63, nach Lülff 2008, 73, 80 & 82



**Abbildung 1: Mögliche Bezüge zwischen Komponenten und Regelungen für klimaneutrale Energiesysteme von Quartieren und Festsetzungen in Bebauungsplänen**  
Quelle: Fraunhofer ISE

Zusätzlich besteht nach § 9 Absatz 4 BauGB grundsätzlich die Möglichkeit, auf Landesrecht beruhende Regelungen als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufzunehmen. Die Gesetze des Landes Berlin enthalten jedoch bislang keine Regelungen zum Klimaschutz, die als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen werden könnten.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan nach § 12 BauGB bietet grundsätzlich weitergehende Gestaltungsmöglichkeiten als der Angebotsbebauungsplan, da er nicht an den Festsetzungskatalog des § 9 BauGB gebunden ist. Auch für ihn gilt jedoch der Grundsatz, dass er nur bodenrechtlich relevante Festsetzungen treffen kann.

### 3.2.2 Erforderlichkeit und Angemessenheit im Verhältnis zum Energiefachrecht

Über die allgemeinen bodenrechtlichen Anforderungen hinaus müssen klimaschützende Festsetzungen – im Rahmen der Abwägung – erforderlich und angemessen sein.

Wegen der sehr hohen Bedeutung, die global, europa-, deutschland- und berlinweit dem Entgegenwirken gegen den Klimawandel beigemessen wird, können bei der Aufstellung eines Bebauungsplans regelmäßig auch weitreichende Regelungen zum Klimaschutz in Betracht gezogen werden. In Vorbereitung der Integration von klimaschutzrelevanten Festsetzungen in den Bebauungsplan ist jedoch stets kritisch zu prüfen, ob das mit der Festsetzung verfolgte Regelungsziel nicht bereits durch das Energiefachrecht oder andere Fachgesetze (siehe Kapitel 2) verbindlich geregelt ist. Falls Regelungen des Bebauungsplans nur in ähnlicher Form fachgesetzliche Anforderungen wiederholen würden oder wenn die Festsetzungen sogar hinter diesen zurückbleiben würden, so besteht für eine Regelung im Bebauungsplan mangels Erforderlichkeit kein Raum. Im Rahmen der Planaufstellung zu prüfen sind daher nur Maßnahmen, die über die Anforderungen des Fachrechts in erheblichem Umfang hinausgehen.



Dabei ist zu beachten, dass die Festsetzungen des Bebauungsplans nach dem Beschluss statisch sind, das Energiefachrecht des Bundes und des Landes Berlin sich aber voraussichtlich, dem Stand der Technik folgend, weiterentwickeln wird. Diese Dynamik sollte bei der Planaufstellung angemessen berücksichtigt werden.

Zudem muss bei Festsetzungen zum Klimaschutz immer geprüft werden, ob das angestrebte Regelungsziel (Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen) tatsächlich am besten durch die vorgesehene Festsetzung erreicht werden kann. Anders als im Energiefachrecht, in welchem es dem\*der Bauherr\*in überlassen wird, wie sie oder er zum Beispiel die vorgeschriebene Nutzung von erneuerbaren Energien konkret umsetzt (Solarthermie, Geothermie, Biomasse oder Windkraft), ist es im Bebauungsplan wegen des notwendigen bodenrechtlichen Bezugs von Festsetzungen grundsätzlich erforderlich, die herzustellende Art der Anlage konkret festzulegen. Hier muss schon im Aufstellungsverfahren geklärt werden, welche erneuerbare Energie in diesem Einzelfall wie am besten nutzbar ist.

Soll nach Prüfung der Erforderlichkeit eine über die fachgesetzlichen Vorschriften hinausgehende oder fachgesetzliche (noch) nicht geregelte Festsetzung zum Klimaschutz getroffen werden, so ist in einem weiteren Schritt – unter Würdigung aller gemäß § 1 Absatz 7 BauGB in die Abwägung einzustellenden öffentlichen und privaten Belange – die Angemessenheit zu prüfen.

Das Energiefachrecht stellt bereits hohe Anforderungen an die Energieeffizienz sowie die Energieversorgung. Wenn im Bebauungsplan darüberhinausgehende Anforderungen als Festsetzungen getroffen werden, muss sorgfältig geprüft werden, ob diese Anforderungen als Eingriff in das Eigentum angemessen sind. Dies bedarf eines entsprechenden Nachweises insbesondere mit einer Gegenüberstellung der finanziellen Belastungen und der technischen Machbarkeit allein nach den fachgesetzlichen Anforderungen im Vergleich zu der vorgesehenen Festsetzung auch vor dem Hintergrund des Gleichbehandlungsgrundsatzes. Dabei müssen alle für den\*die Bauherr\*in vorgesehenen Belastungen in Summe in den Blick genommen werden. Insbesondere wenn im Bebauungsplan das „Berliner Modell der kooperativen Baulandentwicklung“ zur Anwendung kommen soll, sind im Rahmen der Angemessenheitsprüfung auch die Zusatzkosten klimaschützender Maßnahmen zu berücksichtigen. Bei der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans kann die Angemessenheit und Machbarkeit normalerweise mit relativ geringem Aufwand ermittelt werden, da im Regelfall bereits eine detaillierte, mit Kosten hinterlegte Vorhabenplanung vorliegt. Im Durchführungsvertrag erklärt sich der\*die Vorhabenträger\*in zudem freiwillig bereit, den Bebauungsplan zu verwirklichen.

Neben der Frage, welche finanziellen Belastungen und Einschränkungen dem\*der Bauherr\*in bei der Nutzung seines\* ihres Eigentums zugemutet werden können, sind auch die sonstigen öffentlichen Belange des Bebauungsplans mit den Belangen des Klimaschutzes abzuwägen. So können zum Beispiel gestalterische Belange (Photovoltaik-Anlagen versus Denkmalschutz), der Schutz vor Lärm (solare Bauweise versus Abschirmung von Lärm) oder das Bioklima (Schutz vor sommerlicher Überhitzung versus solare Bauweise) im Einzelfall mit Festsetzungen zum Klimaschutz im Konflikt stehen.

**Prüfliste**

- ✓ Wird das mit der Festsetzung verfolgte Regelungsziel bereits durch das Energiefachrecht adressiert?
- ✓ Ergänzt oder konkretisiert die geplante Festsetzung die Regelungen des Energiefachrechts in sinnvoller Weise?
- ✓ Ist das angestrebte Regelungsziel am besten durch die vorgesehene Festsetzung zu erreichen und technisch machbar?
- ✓ Sind die geplanten Regelungen, als Eingriff in das Eigentum angemessen? (Prüfung der Zusatzkosten klimaschützender Maßnahmen auch im Zusammenhang mit Zusatzkosten im Rahmen des Berliner Modells der kooperativen Baulandentwicklung notwendig)
- ✓ Sind die sonstigen öffentlichen Belange des Bebauungsplans mit der geplanten Festsetzung vereinbar?

### 3.3 Allgemeine Voraussetzungen beim Abschluss städtebaulicher Verträge

Der Festsetzungskatalog des § 9 BauGB ist im Laufe der Jahre kontinuierlich erweitert worden, um die Gemeinden in die Lage zu versetzen, dem Klimaschutz in Bebauungsplänen verstärkt Rechnung zu tragen. Grundsätzlich sollten alle geplanten Maßnahmen zum Klimaschutz möglichst durch Festsetzung im Bebauungsplan gesichert werden. Lediglich in Fällen, wo die textlichen und zeichnerischen Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 BauGB nicht ausreichen, können ergänzend Maßnahmen zum Klimaschutz in einem städtebaulichen Vertrag geregelt werden. Voraussetzung ist jedoch die Bereitschaft des\*der Vorhabenträgers\*in zum Abschluss eines solchen Vertrags. Da jedoch auf die Aufstellung von Bebauungsplänen kein Anspruch besteht (§ 1 Absatz 2 Satz 3 BauGB), kann die vertragliche Regelung von Maßnahmen zum Klimaschutz – wie auch beim Berliner Modell der kooperativen Baulandentwicklung – grundsätzlich zur Voraussetzung für die Aufstellung eines Bebauungsplans gemacht werden, soweit insgesamt die (finanzielle) Angemessenheit gewahrt wird (siehe unten).

§ 11 Absatz 1 Nummer 4 BauGB benennt als mögliche Regelungsinhalte ausdrücklich die Errichtung und insbesondere auch die – nach § 9 BauGB nicht festsetzbare – Nutzung von Anlagen zur Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von erneuerbarer Energie oder Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung. Nach § 11 Absatz 1 Nummer 5 BauGB können Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden vertraglich geregelt werden. In Kapitel 4.2 werden in den Unterkapiteln nach den Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan jeweils auch die spezifischen Regelungsmöglichkeiten im städtebaulichen Vertrag benannt.

Weiterhin kann sich ein\*e Vorhabenträger\*in verpflichten, die durch die Ausarbeitung von Maßnahmen zum Klimaschutz entstehenden Kosten zu übernehmen (§ 11 Absatz 1 Nummer 3 BauGB) oder die Ausarbeitung selbst durchzuführen (§ 11 Absatz 1 Nummer 1 BauGB). Dazu zählen alle Fachbeiträge zum Bebauungsplan, die für die Festlegung und Abwägung von Maßnahmen zum Klimaschutz erforderlich sind. Eine Übersicht der im Aufstellungsverfahren gegebenenfalls zu erstellenden Untersuchungen, Gutachten, Konzepte etc. findet sich in Kapitel 4.2.

Der städtebauliche Vertrag ist jedoch nicht auf diese Regelungen beschränkt. Darüber hinaus können auch andere Maßnahmen zum Klimaschutz vertraglich vereinbart werden, soweit das Kopplungsverbot nach § 56 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) beachtet wird. Vertragliche Regelungen zum Klimaschutz müssen demnach – wie Festsetzungen im Bebauungsplan – erforderlich, das heißt städtebaulich gerechtfertigt, sein.

Sie müssen in einem sachlichen Zusammenhang mit den im Bebauungsplan verfolgten Zielen und Zwecken stehen und ihre Umsetzung unterstützen. Regelungen, die nicht der Bodenordnung dienen, können auch in städtebaulichen Verträgen nicht getroffen werden. Städtebauliche Verträge erscheinen als das geeignete, einzig hinreichende Mittel, um klimakonzeptionellen Vorgaben der Plangeber im Quartiers- oder Bezirksmaßstab einen Verpflichtungsgehalt beizugeben, auch wenn dieser letztlich nur für den jeweiligen Projektfall vereinbart werden kann. Sie bedienen insbesondere die städtebauliche, das heißt, eine über das Einzelobjekt hinausgehende Planungsebene.

Die vertragliche Verpflichtung muss immer konkret gefasst werden, eine „freie“ Leistungsbestimmung durch den\*die Vorhabenträger\*in scheidet aus. Wie beim Bebauungsplan ist daher – spätestens mit Blick auf die Angemessenheit der Kostenbelastung – in jedem Einzelfall zu prüfen, welche konkrete Verpflichtung (zum Beispiel zur Nutzung erneuerbarer Energien oder zur Herstellung klimaschützender Anlagen) dem\*der Vorhabenträger\*in aus der Vielzahl der klimaschützenden Maßnahmen aufgegeben wird. Es empfiehlt sich, zur Begrenzung der Themenbereiche und zur Abschichtung der jeweiligen Angemessenheitsprüfung städtebauliche Verträge nach § 11 Absatz 1 Nummer 1 bis 3, 4 und 5 BauGB gegebenenfalls jeweils gesondert abzuschließen, um der Gefahr der ungleichen Verteilung klimaschützender Faktoren beim wechselseitigen Geben und Nehmen entgegenzuwirken.

Städtebauliche Verträge müssen sich insgesamt auf das Erforderliche und Notwendige beschränken. Wie bei Bebauungsplänen ist in den Vereinbarungen des städtebaulichen Vertrages stets kritisch zu prüfen, ob das verfolgte Regelungsziel nicht bereits durch das Energiefachrecht oder andere Fachgesetze verbindlich geregelt ist. Jedenfalls soweit das Fachrecht präzise Anforderungen und begleitende Sanktionen für ein Verfehlen der normierten Ziele enthält, wäre eine Vereinbarung im Vertrag entweder gefährdet, gegen das Koppelungsverbot zu verstößen, oder es würde die Ahndung von Verstößen nach Maßgabe der Fachgesetze erschwert, wenn etwa abweichende vertragliche Regelungen begleitend oder vorrangig beachtet werden müssten.

Auch bei vertraglichen Regelungen zu Maßnahmen zum Klimaschutz muss gewährleistet sein, dass insgesamt die für eine\*n Vorhabenträger\*in aus dem Bebauungsplan erwachsenden vorteilhaften Baurechte in einem angemessenen Verhältnis zu den Kosten und Einschränkungen hinsichtlich der Bebaubarkeit des Grundstücks stehen. Dies gilt insbesondere, wenn den vertraglichen Verpflichtungen keine hinreichende Förderkulisse gegenübersteht oder gegenübergestellt werden kann. In städtebaulichen Verträgen nach dem Berliner Modell der kooperativen Baulandentwicklung können hochbaubezogene Regelungen zum Klimaschutz bei der Ermittlung der Angemessenheit nicht einbezogen werden, weil die Hochbaurendite kein Gegenstand in diesem Baulandmodell ist, sondern die Obergrenze der Kostenbeteiligung von Vorhabenträger\*innen aus der Bodenwertsteigerung abgeleitet wird.

Die Festsetzungen in der verbindlichen Bauleitplanung dürfen dabei nicht zum Verhandlungsgegenstand werden, sondern müssen immer städtebaulich begründet sein.

### Merkposten

- i* Nur wenn eine Festsetzung nach § 9 BauGB im Bebauungsplan nicht möglich ist, können ergänzend Maßnahmen zum Klimaschutz im städtebaulichen Vertrag geregelt werden.
- i* In § 11 Absatz 1 Nummer 4 und 5 BauGB sind ausdrücklich mögliche Regelungsinhalte zum Klimaschutz im städtebaulichen Vertrag aufgeführt, diese sind jedoch nicht abschließend.
- i* Regelungen zur Kostenübernahme oder eigenen Erarbeitung von Fachbeiträgen zum Klimaschutz sind im städtebaulichen Vertrag möglich.
- i* Kopplungsverbot nach § 56 VwVfG ist zu beachten: Erforderlichkeit beziehungsweise städtebaulicher Grund der vertraglichen Regelungen muss gegeben sein.
- i* Regelungen müssen der Bodenordnung dienen.
- i* Angemessenheit der vertraglichen Regelungen muss gegeben sein: angemessenes Verhältnis der Regelungen zum Klimaschutz zwischen Baurechten und Kosten beziehungsweise Einschränkungen.

## 4 PLANUNG UND FESTSETZUNG VON MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ IM BEBAUUNGSPLAN

### 4.1 Integrative Berücksichtigung des Klimaschutzes im Planungsprozess

Die Aufstellung von Bebauungsplänen ist – trotz der letztendlichen Planungshoheit der Gemeinde – ein kooperativer Prozess, bei dem eine Vielzahl von öffentlichen und privaten Interessen und Belangen in Einklang zu bringen sind. Entsprechend ist es für eine erfolgreiche Berücksichtigung von Maßnahmen zum Klimaschutz im Bebauungsplan wichtig, das Thema im Aufstellungsverfahren von Beginn an mitzudenken und zu berücksichtigen.

Daher sollte sich der\*die Plangeber\*in auf Grundlage der im Aufstellungsbeschluss formulierten Ziele des Bebauungsplans und weiterer, gegebenenfalls schon vorhandener, Unterlagen vergegenwärtigen, welche klimarelevanten Auswirkungen die Umsetzung des Bebauungsplans voraussichtlich haben wird und wo Potenziale zur Vermeidung beziehungsweise Minderung von Treibhausgasemissionen liegen könnten. Dazu kann es hilfreich sein, die in den folgenden Kapiteln benannten Wirkfaktoren nacheinander auf ihre Relevanz für die jeweilige Planung zu prüfen. Dabei sollten sowohl die bestehenden städtebaulichen Rahmenbedingungen wie die verkehrliche Erschließung (Fuß-, Rad-, Kfz-Verkehr, ÖPNV), die Medienerschließung (Fernwärme, Nahwärme, Gas) und der gegebenenfalls vorhandene Gebäudebestand als auch die geplante Nutzung (Energiebedarf, Rahmenbedingungen für die Nutzung erneuerbarer Primärenergie) betrachtet werden.

#### Checkliste für mögliche klimaschützende Potenziale (nicht abschließend)

##### GRAUE ENERGIE

- ✓ Erhalt und Weiternutzung von Bausubstanz
- ✓ Auswahl der Baumaterialien
- ✓ Recycling
- ✓ Art der Baukonstruktion
- ✓ Technikanteil im Gebäude
- ✓ Nutzungsoffenheit
- ✓ Langlebigkeit

##### ENERGETISCHE QUALITÄT VON GEBÄUDEN

- ✓ A/V-Verhältnis (Bauweise, Gebäude- und Dachform, Vor- und Rücksprünge in der Fassade)
- ✓ Passive Nutzung der Solarenergie (Ausrichtung der Gebäude und Grundrisse, Vermeidung von Verschattung, Organisation der Fensterflächen, Rückstrahlvermögen der Oberflächen)
- ✓ Senkung des Kühlbedarfs in Gebäuden (Verschattung, Begrünung, Verdunstungskühlung)
- ✓ Senkung des Heizbedarfs durch Wärmedämmung

**Checkliste für mögliche klimaschützende Potenziale (nicht abschließend)****ENERGIEVERSORGUNG UND ENERGIEERZEUGUNG**

- ✓ Hoher Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch
- ✓ Erzeugung erneuerbarer Primärenergie im Quartier
- ✓ Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung
- ✓ Nutzung vorhandener Wärmenetze mit hohem Anteil erneuerbarer Primärenergie
- ✓ Erstellung eines Energiekonzepts im Quartier zur Optimierung und Abstimmung von Maßnahmen

**MOBILITÄT**

- ✓ Hohe Siedlungsdichte und Funktionsmischung des Quartiers („Stadt der kurzen Wege“)
- ✓ Mobilitätsangebote für ein autoarmes Mobilitätsverhalten (ÖPNV-Infrastruktur, Rad- und Fußwege, Intermodalität)
- ✓ Begrenzung von Kfz-Stellplätzen
- ✓ Ladeinfrastruktur für Elektro-Mobilität

Aufbauend auf dieser Analyse können frühzeitig die Ziele des Bebauungsplans im Hinblick auf den Klimaschutz ermittelt und festgehalten werden. Dies sollte in einem kooperativen Prozess mit allen Planungsbeteiligten erfolgen. Maßgeblich für die Gestaltung des Planungsprozesses ist neben den Eigentumsverhältnissen (Land Berlin oder Private) auch die Haltung von privaten Grundstückseigentümer\*innen zu Klimaschutzmaßnahmen. Viele private Vorhabenträger\*innen haben selbst ein Interesse daran, ein Projekt zu entwickeln, das – über die ohnehin einzuhaltenden gesetzlichen Vorgaben hinaus – höhere Standards hinsichtlich des Klimaschutzes erfüllt. So kann zum Beispiel angesichts perspektivisch steigender Energiepreise ein über die Anforderungen des GEG hinausgehender energetischer Standard den Wert einer Immobilie langfristig sichern. Synergien können weiterhin entstehen, wenn sich Vorhabenträger\*innen im Leitbild ihres Unternehmens zu vorbildlichen Umweltstandards selbst verpflichtet haben.

Der zentralen Aufgabe des Bebauungsplans folgend, die bauliche Nutzung zu leiten und alle öffentlichen und privaten Belange im Rahmen der Abwägung in Einklang zu bringen, sollten auch die Klimaschutzziele des Bebauungsplans frühzeitig auf Synergien und Konflikte mit den anderen Zielen der Planung überprüft werden. Einzelheiten zu solchen Wechselwirkungen finden sich bei der Beschreibung der einzelnen Regelungsmöglichkeiten in Kapitel 4.2.

Es sollten die zentralen Planungsfragen identifiziert werden, welche im weiteren Verfahren geklärt und beantwortet werden müssen. Insbesondere bei größeren und komplexeren Planungsverfahren ist die Erstellung klimabezogener Fachbeiträge zum Bebauungsplan im Regelfall unabdingbar, um klimaschützende Festsetzungen begründen zu können. Sie dienen neben der Erstellung eines städtebaulichen Planungskonzepts auch dazu, die mit der Festsetzung von Maßnahmen verbundenen Anforderungen an die Erforderlichkeit und Angemessenheit (siehe Kapitel 3) der geplanten Maßnahmen zu prüfen und so die Grundlage für eine rechtssichere Abwägung zu schaffen. Weiterhin können klimabezogene Fachbeiträge dazu beitragen, Umweltauswirkungen des Bebauungsplans auf das Klima im Rahmen der Umweltprüfung zu ermitteln.

Es stehen, je nach Ausgangslage und Planungsziel, verschiedene Arten von Fachbeiträgen zur Verfügung:

- integrierte Klimaschutzkonzepte auf Bezirks- oder Quartiersebene, die übergreifend (Gebäude, Energieversorgung, Mobilität) Vorgaben und Bilanzierungen für ein definiertes Planungsziel (zum Beispiel Klimaneutralität) enthalten,
- sektorale Fachkonzepte zu einem Thema wie Energiekonzepte für einzelne Gebäude oder Mobilitätskonzepte,
- CO<sub>2</sub>-Bilanzierungen auf Quartiers- oder Gebäude(gruppen)ebene.

Zur Unterstützung einer klimaschützenden Planung bieten einige Organisationen Beratungsleistungen zum Thema Klimaschutz an. Für das Land Berlin sind dies insbesondere

- die Servicestelle energetische Quartiersentwicklung (insbesondere zur Erstellung energetischer Quartierskonzepte im Vorfeld beziehungsweise im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens und der Etablierung eines quartiersbezogenen Sanierungsmanagements nach Abschluss des Bebauungsplanverfahrens),
- die Beratung des SolarZentrums Berlin zu Solaranlagen sowie
- das im Aufbau befindliche Bauinfozentrum.

Zusätzlich können bei Bedarf (kommunale) Kooperationspartner in den Planungsprozess eingebunden werden. In Frage kommen insbesondere



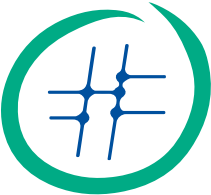

- die Berliner Stadtwerke (zum Beispiel zur Installation von Photovoltaikanlagen) und
- die Regenwasseragentur (zum Beispiel zur Nutzung Restwärme von Abwasser).

In Abhängigkeit von der Ausgangslage kann die Öffentlichkeit, über die Beteiligungen nach § 3 BauGB hinaus, frühzeitig in die Planung von Maßnahmen zum Klimaschutz eingebunden werden. Neben der Einbringung von Ideen und Fachwissen in den Planungsprozess dient die Beteiligung von interessierten Bürger\*innen (zum Beispiel in Form einer beratenden Arbeitsgruppe) auch der Information und Bewusstseinsbildung zum Klimaschutz, was im Rahmen des BEKs 2030 als übergreifende Zielsetzung angestrebt wird.

## 4.2 Mögliche Festsetzungen im Bebauungsplan und Regelungsinhalte im städtebaulichen Vertrag

Die Regelungen eines Bebauungsplans können die Belange des Klimaschutzes in vielfältiger Weise berühren. Der vorliegende Leitfaden unterscheidet vier Maßnahmenbereiche, in denen Festsetzungen Auswirkungen auf die Freisetzung von Treibhausgasen haben können:

- **GRAUE ENERGIE:** Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen, die bei der Herstellung, Instandhaltung (Sanierung) und dem Rückbau von Gebäuden, Straßen und sonstigen Anlagen anfallen,
- **ENERGETISCHE QUALITÄT VON GEBÄUDEN:** Reduzierung der Endenergie, die zum Betrieb von Gebäuden benötigt wird (Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung BEK 2030),
- **ENERGIEERZEUGUNG UND -VERSORGUNG:** Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen, die bei der Versorgung der Gebäude mit Endenergie (Strom, Wärme und gegebenenfalls (Kühl-)Kälte) anfallen (Handlungsfeld Energieversorgung BEK 2030),
- **MOBILITÄT:** Verkehrsvermeidung und Reduzierung Treibhausgas-Emissionen, die durch den motorisierten Verkehr anfallen (Handlungsfelder Gebäude und Stadtentwicklung sowie Verkehr BEK 2030).

				
Maßnahmenbereich	Graue Energie	Energetische Qualität von Gebäuden	Energieerzeugung und -versorgung	Mobilität
<b>Ziel</b>	Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen, die bei der Herstellung, Instandhaltung (Sanierung) und dem Rückbau von Gebäuden, Straßen und sonstigen Anlagen anfallen	Reduzierung der Endenergie, die zum Betrieb von Gebäuden benötigt wird	Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen, die bei der Versorgung der Gebäude mit Endenergie anfallen	Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen, die durch den motorisierten Verkehr anfallen durch Verkehrsvermeidung und klimaneutrale Antriebstechnik

**Tabelle 2: Maßnahmenbereiche, in denen Festsetzungen Auswirkungen auf die Freisetzung von Treibhausgasen haben können**

Quelle: eigene Darstellung

Einen erheblichen Einfluss auf die Treibhausgas-Emissionen hat zudem der Pro-Kopf-Bedarf an Wohnfläche beziehungsweise der Flächenbedarf pro Arbeitsplatz. Möglichkeiten zur Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf (Maßnahme GeS-10 BEK 2030) werden im vorliegenden Leitfaden nicht untersucht, da eine Reduzierung dieses Wertes durch die verbindliche Bauleitplanung allenfalls marginal möglich ist.

### 4.2.1 Graue Energie - Fokus Bestandserhaltung

#### EINFÜHRUNG

Als graue Energie wird die Energiemenge bezeichnet, die für die Herstellung, die Instandhaltung, die Sanierung und den eventuell erforderlichen Rückbau eines Gebäudes benötigt wird. Sie hat, neben dem Anteil der Energie, die für den Betrieb eines Gebäudes verwendet wird, einen erheblichen Anteil an den Gesamtemissionen eines Gebäudes, bezogen auf seinen gesamten Lebenszyklus. Dabei werden im Sinne einer gesamtheitlichen Betrachtung auch die Vorketten bis zur Rohstoffgewinnung betrachtet, die zur Herstellung der Baumaterialien durchlaufen werden. Laut einer vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) in Auftrag gegebenen Studie des Fraunhofer-Institut für Bauphysik/Steinbeis-Transferzentrum für Energie-, Gebäude und Solartechnik liegt der Anteil der grauen Energie in Bezug auf einen über 50 Jahre gerechneten Gesamtbedarf bei Neubauten nach EnEV-Standard (EnEV 2014 mit Änderungen ab 2016; seit November 2020 vom GEG abgelöst) bei circa 40 Prozent. Bei verbesserten Gebäudeenergiestandards wie Passivhaus, Nullenergie- und Plusenergiestandards, bei denen mehr Dämmung und Technik eingesetzt wird, steigt der Anteil sogar auf bis zu 60 Prozent. Eine Erkenntnis der Studie war, dass durch die richtige Wahl von Baumaterialien und der Art der Baukonstruktion die graue Energie in Gebäuden um bis zu 60 Prozent reduziert werden kann. Eine weitere Erkenntnis war, dass die Berücksichtigung der grauen Energie eher bei Neubauvorhaben Sinn mache und die Bedeutung für den baulichen Bestand eher nachrangig ist. Die benannte Studie schätzt, dass im Neubau jährlich etwa 7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente mit emissionsärmeren Baumaterialien (zum Beispiel Holz) und besserer Baukonstruktion eingespart werden könnten. An dieser Stelle hervorzuheben ist aber die Erkenntnis, dass unter Berücksichtigung des Energieaufwands für Entsorgung und Neubau grundsätzlich die Sanierung einem Abriss und Neubau vorzuziehen ist. (Fraunhofer IBP/Steinbeis-Transferzentrum für Energie-, Gebäude und Solartechnik 2019, Seite 3 & 25f.)



Maßnahmen zur Einsparung von grauer Energie kommt bei städtebaulichen Planungen eine besondere Bedeutung zu, da sie, anders als Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen beim Gebäudebetrieb (siehe Kapitel 2 GEG) bislang fachgesetzlich nicht adressiert werden. Daher sollte bei jeder Planung betrachtet werden, inwieweit im Plangebiet vorhandene Gebäude – gegebenenfalls mit energetischer Sanierung – erhalten und weiter- beziehungsweise umgenutzt werden können. Hierbei sollte neben einer weitgehend unveränderten Weiternutzung auch die Möglichkeit von Anbauten und Aufstockungen geprüft werden. Auch besteht gegebenenfalls im Rahmen eines Teilabrisses oder einer Entkernung die Möglichkeit, einzelne Gebäudeteile (wie zum Beispiel Keller oder tragende Konstruktionen) in einen Neubau zu integrieren. Auch bei anderen baulichen Anlagen, wie zum Beispiel Straßen und Wegen, sollten die Möglichkeiten eines Erhalts und einer Integration in die Planung geprüft werden.

Weitere Möglichkeiten zur Vermeidung von anlagebedingten Treibhausimmissionen bestehen bei der Auswahl der Baumaterialien. Sie sollten so gewählt werden, dass bei ihrer Herstellung möglichst wenig CO<sub>2</sub> anfällt. Die Möglichkeit, im Plangebiet vorhandene oder beim Rückbau von sonstigen Gebäuden anfallende Baumaterialien zu recyceln, sollte geprüft werden. Fallen bei Abrissmaßnahmen größere Mengen von Baustoffen an, so können diese im Hinblick auf eine spätere Wiederverwendung erhalten, katalogisiert und aufbewahrt werden. Weiterhin haben sich verschiedene Plattformen zum An- und Verkauf von gebrauchten Baumaterialien etabliert. Die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere Holz, schafft eine CO<sub>2</sub>-Senke, die den in den Pflanzen gespeicherten Kohlenstoff dauerhaft der Atmosphäre entzieht.

Neue Gebäude sollten weiterhin so geplant und errichtet werden, dass sie über lange Zeiträume genutzt werden können. Neben einer hohen architektonischen Qualität kann die Verwendung von langlebigen Baumaterialien dazu beitragen. Die Gebäude sollten multifunktional und nutzungsoffen konzipiert werden, um flexibel und mit möglichst geringen Umbaumaßnahmen auf künftige, veränderte Nutzungsbedarfe reagieren zu können.

### **ERHALT UND WEITERNUTZUNG VON BAUSUBSTANZ**

Durch die Weiternutzung von Bausubstanz kann die Neuerrichtung von baulichen Anlagen vermieden werden. Die ansonsten beim Abriss und Neubau anfallenden Treibhausgas-Emissionen können so vermieden werden.

#### — Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Anders als für Vegetation, für die nach § 9 Absatz 1 Nummer 25b BauGB Erhaltungsbindungen geregelt werden können, kann die Erhaltung von Gebäuden im Bebauungsplan nicht geregelt werden. Wenn nicht fachrechtliche Regelungen, insbesondere der Denkmalschutz, einen Erhalt vorschreiben, steht es dem\*der Eigentümer\*in oder sonstigen Verfügungsberechtigten jederzeit frei, eine bauliche Anlage zu beseitigen; eine Genehmigung ist dazu nicht erforderlich. Rechtsverordnungen nach § 172 BauGB, in denen Gebiete festgelegt werden, in denen der Rückbau baulicher Anlagen einem Genehmigungsvorbehalt unterliegt, können nicht aus Gründen des Klimaschutzes erlassen werden, da dieser bei den Anwendungsfällen in Absatz 1 Nummer 1 bis 3 nicht genannt wird. Grundsätzlich ist nach § 3 BauO Bln ein Abriss jedoch nur zulässig, wenn eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen beachtet wird.

Im Bebauungsplan können jedoch Festsetzungen getroffen werden, die einen Erhalt des im Plangebiet vorhandenen Gebäudebestands unterstützen und befördern. Die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzungen (Höhe, Zahl der Vollgeschosse, Grundfläche, Geschossfläche) nach § 16 BauNVO und zu den überbaubaren Grundstücksflächen nach § 23 BauNVO können so gewählt werden, dass sie eine Weiternutzung des Gebäudebestands planungsrechtlich ermöglichen. Werden für vorhandene Gebäude die überbaubaren Grundstücksflächen eng als Baukörper mit bestandsorientierten Oberkanten festgesetzt, so schafft das wirtschaftliche Anreize zum Bestandserhalt.

Bei sehr engen Baukörperausweisungen besteht jedoch die Gefahr, dass Befreiungen oder sogar Planänderungen vorgenommen werden müssen, um geringfügige Änderungen an vorhandener Bausubstanz zu ermöglichen.

Auch Nachverdichtungen unter möglichst weitgehendem Erhalt der vorhandenen Bausubstanz können den Einsatz von Baumaterialien reduzieren und somit dem Klimaschutz dienen. Aufstockungen oder Anbauten können durch entsprechende Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und den überbaubaren Grundstücksflächen planerisch ermöglicht und unterstützt werden (siehe hierzu auch SenSW 2020). Um den Heizenergiebedarf zu senken, sollte der Bestandserhalt – soweit erforderlich – mit einer energetischen Sanierung einhergehen.

#### – Städtebaulicher Vertrag

In städtebaulichen Verträgen können grundsätzlich detaillierte Regelungen zum Erhalt von Bausubstanz getroffen werden. Dies erfolgt sinnvollerweise auf Basis eines städtebaulichen Konzepts oder einer konkreten Vorhabenplanung, in der die künftige Bebauung im Plangebiet im Zusammenhang entworfen wird. Neben Gebäuden können vertragliche Regelungen grundsätzlich auch sonstige bauliche Anlagen wie Wege, Mauern etc. betreffen.

#### Merkposten

- i* Keine verbindliche Festsetzung zum Erhalt eines Gebäudes im Bebauungsplan möglich.
- i* Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzungen und zu den überbaubaren Grundstücksflächen so wählbar, dass der Erhalt des vorhandenen Gebäudebestands ermöglicht wird, soweit dieser wirtschaftlich sinnvoll ist.
- i* Regelungen zum Erhalt von Bausubstanz im städtebaulichen Vertrag grundsätzlich möglich.

#### LANGLEBIGKEIT VON GEBÄUDEN

Analysiert man die Treibhausgas-Emissionen eines Gebäudes im Rahmen seines Lebenszyklus (Errichtung – Nutzung/Instandhaltung/Erneuerung – Abriss), so senkt eine lange Nutzungsdauer der Grundstruktur eines Gebäudes den Primärenergiebedarf (graue Energie) über die Lebensdauer, da sich die zur Errichtung benötigte Energie auf einen längeren Zeitraum verteilt. Ist die perspektivische Nutzungsdauer eines Gebäudes länger als 50 Jahre, wie in vielen Modellrechnungen für aktuelle Neubauten angenommen, so lassen sich durch Maßnahmen zum Klimaschutz oder eine hohe bauliche oder gestalterische Qualität bedingte Zusatzkosten besser rechtfertigen.

#### – Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Ein langer Lebenszyklus kann im Bebauungsplan dadurch unterstützt werden, dass die Festsetzungen vielfältige Nutzungsmöglichkeiten eröffnen. Schon bei Aufstellung des Bebauungsplans sollte berücksichtigt werden, wie die geplanten Gebäude flexibel an künftig veränderte Nutzungsanforderungen angepasst werden können. Die typisierenden Nutzungskataloge der Baunutzungsverordnung bieten eine gute Grundlage für vielfältige Umnutzungen. Weiterhin kann im Einzelfall geprüft werden, in Anwendung von § 16 Absatz 5 BauNVO, eine Mindesthöhe für Geschosse zu regeln. Hohe Erdgeschosse bieten nutzungsoffene, multifunktional nutzbare Räume und ermöglichen – in Abhängigkeit von dem festgesetzten Baugebiet – neben Wohnungen auch die Unterbringung von gewerblichen Nutzungen wie Läden oder Dienstleistungsbetrieben.

#### – Städtebaulicher Vertrag

Gebäude mit einer hohen baulichen und gestalterischen Qualität bieten gute Voraussetzungen für eine lange Lebens- und Nutzungsdauer. Zur Beförderung dieser Qualitäten kann die Durchführung eines architektonischen Wettbewerbs vertraglich geregelt werden. Er bietet die Chance, die beste Entwurfsidee für ein nachhaltig attraktives und nutzbares Gebäude zu finden.

### Merkposten

- i* Langlebigkeit von Gebäuden kann im Bebauungsplan durch Festsetzungen unterstützt werden; die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten von Gebäuden zulassen (unter anderem Baugebietskategorie, zum Beispiel urbanes Gebiet mit breitem Nutzungsspektrum).
- i* Im städtebaulichen Vertrag kann die Durchführung eines architektonischen Wettbewerbs vertraglich geregelt werden, der hohe bauliche und gestalterische Qualität befördert, die wiederum gute Voraussetzung für lange Lebensdauer von Gebäuden bietet.

### EINSATZ KLIMASCHONENDER BAUMATERIALIEN UND WIEDERVERWENDUNG VON BAUSTOFFEN

Baustoffe haben, in Abhängigkeit von den verwendeten Ausgangsmaterialien und dem Herstellungsprozess, ein stark unterschiedliches Treibhausgas-Potenzial. Insbesondere die Herstellung von Zement ist für einen großen Teil der Treibhausgas-Emissionen im Bausektor verantwortlich. Laut dem Weltklimarat gehen rund drei Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich allein auf die Produktion von Zement zurück. Das sind bis zu zehn Prozent des vom Menschen ausgestoßenen Treibhausgases. Holz oder andere pflanzliche Materialien bilden hingegen, langfristig in ein Gebäude verbaut, eine Kohlenstoffsänke, die der Atmosphäre langfristig CO<sub>2</sub> entzieht.

Wenn bauliche Anlagen nicht weitergenutzt werden können, kann auch die Wiederverwendung von Bauteilen und Baustoffen erheblich zu einer Senkung der Treibhausgas-Emissionen durch graue Energie beitragen. Nach § 3 Satz 3 BauO Bln müssen die verwendeten Baustoffe und Bauteile nach dem Abbruch weitest möglich wiederverwendet oder recycelt werden können.

- Festsetzungsmöglichkeit im Bebauungsplan  
Die Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 BauGB bieten keinen Ansatzpunkt, die Verwendung bestimmter Baustoffe oder Baumaterialien im Bebauungsplan zu regeln.
- Städtebaulicher Vertrag  
Im städtebaulichen Vertrag besteht grundsätzlich die Möglichkeit, eine bestimmte Konstruktionsweise (zum Beispiel die Holzbauweise) rechtlich zu sichern. Auch die Verwendung oder Nicht-Verwendung bestimmter Baustoffe oder Baumaterialien kann vereinbart werden. Dies kann auch das Recycling von Baustoffen (zum Beispiel Recycling-Beton) oder die Wiederverwendung von Bauteilen oder Materialien umfassen, die auf dem Baugrundstück vorhanden sind oder über sogenannte Bauteilbörsen angeboten werden. Voraussetzung solcher Regelungen sollte eine Vorhabenplanung sein, die die Machbarkeit der angestrebten Bauweise grundsätzlich belegt.

### Merkposten

- i* Keine Festsetzungsmöglichkeit im Bebauungsplan zur Verwendung bestimmter Baustoffe oder Baumaterialien.
- i* Regelungen zur Verwendung bestimmter Baustoffe oder Baumaterialien (einschließlich Recycling von Baustoffen oder Wiederverwendung von Baumaterialien) oder bestimmter Materialbauweise (zum Beispiel die Holzbauweise) sind im städtebaulichen Vertrag grundsätzlich möglich.

## 4.2.2 Energetische Qualität von Gebäuden

### EINFÜHRUNG

Neben den bei Herstellung, Sanierung und Abriss entstehenden Treibhausgas-Emissionen sind die beim Betrieb eines Gebäudes entstehenden Emissionen zu berücksichtigen. Die energetische Qualität bestimmt sich durch die Eigenschaften des Gebäudes in Bezug auf den Energieverbrauch, insbesondere des benötigten Heizungs- und Kühlaufwands. Maßgebliche Einflussfaktoren sind dabei:

- die direkte Erwärmung des Gebäudes durch Sonneneinstrahlung im Winter,
- die Verhinderung von Überwärmung durch Verschattung im Sommer,
- die Minimierung der Transmissionswärmeverluste durch die Gebäudehülle (Oberfläche zu Volumen-Verhältnis, Dämmung, Lüftungstechnik),
- der Strombedarf der Gebäudetechnik (Lüftungstechnik, Pumpen, Aufzüge, Beleuchtung etc.).

Neben dem Neubau energieeffizienter Gebäude ist nach der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“ dabei die energetische Sanierung des Gebäudebestandes von entscheidender Bedeutung. Der Rückbau überkommener Bestände zugunsten neuer dichter, energetisch optimierter Gebäude (Substitution) für den Klimaschutz ist aufgrund der langen Amortisationszeiten der eingesetzten Erstellungsenergie für Ersatzneubauten (Graue Energie, siehe oben) hingegen umstritten. (*Reusswig, Hirschl, Lass et al 2014, Seite 102*)

### KOMPAKTE BAUWEISE

Eine kompakte Bauweise kann zur Einsparung von direkten beziehungsweise indirekten Emissionen im Gebäudebereich beitragen. Der Heizwärmebedarf wird direkt durch die Geometrie der Baukörper beeinflusst. Hintergrund ist, dass die Abkühlungsgeschwindigkeit von Baukörpern von seiner Kompaktheit abhängt. Bei wachsendem Volumen nimmt das Verhältnis der Oberfläche zum Volumen bei allen Körpern ab, da die Oberfläche quadratisch, das Volumen jedoch kubisch wächst.

Die Errichtung kompakter Baukörper mit kleinem A/V-Verhältnis ist einer der größten direkten Einflussfaktoren auf den späteren Energiebedarf der Gebäude. Je kleiner die Hüllfläche A im Verhältnis zum Gebäudevolumen V, desto weniger Wärme verliert ein Gebäude bei gleichem Dämmstandard. Der Heizwärmebedarf sinkt mit geringerem A/V-Verhältnis des Baukörpers. Je größer das Gesamtvolumen eines Baukörpers, desto kleiner und damit günstiger ist das erreichbare A/V-Verhältnis.

Das A/V-Verhältnis wird somit mit steigender Zahl der Vollgeschosse günstiger (niedriger). Einfamilienhäuser bieten somit allgemein ein schlechteres A/V-Verhältnis als Mehrfamilienhäuser. Ein günstiges, niedriges A/V-Verhältnis weist eine Bauweise mit drei bis fünf Geschossen auf. Ab sechs Geschossen ist keine wesentliche Verbesserung des A/V-Verhältnisses mehr zu erreichen. Zu berücksichtigen ist gleichwohl, dass kompakte, also tiefe Gebäude eine verminderte natürliche Belichtung mit sich bringen können.

Hinsichtlich gegebenenfalls städtebaulich gewollter Vor- und Rücksprünge ist zu beachten, dass diese in der Regel energetisch negativ zu bewerten sind. Die damit verbundene Vergrößerung der Außenflächen und eventuell entstehende gegenseitige Verschattung erhöhen den Heizwärmebedarf.

Flache Dachformen sind aus energetischer Sicht aufgrund der Kompaktheit gegenüber steilen Dachformen zu bevorzugen. Als energetisch günstige Dachformen gelten Flach-, Sattel-, Pultdach und Tonnendächer. Staffeldächer weisen deutlich ungünstigere A/V-Verhältnisse auf. Dacheinschnitte und beheizte Dachaufbauten, wie zum Beispiel Gauben etc., sind generell ungünstig, weil die Gebäudehüllfläche größer wird. Dachflächenfenster sind energetisch sinnvoller.

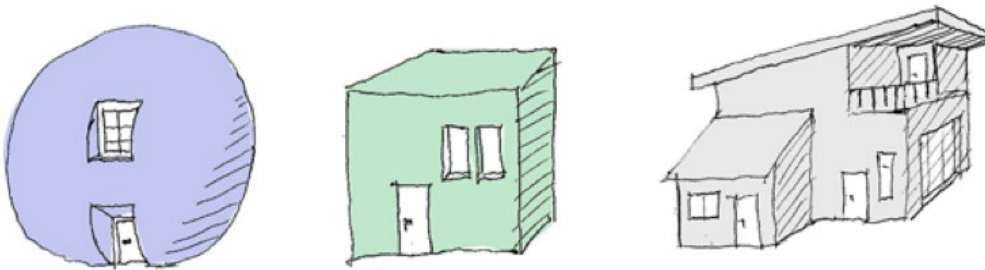


Abbildung 2: Geometrische Formen mit unterschiedlichen A/V-Verhältnissen.

Links: Kugelform ( $< 0,3$ ); Mitte: Würfel (ca.  $0,5$ ), rechts: großer Oberflächenanteil ( $> 0,8$ )

Quelle: Stefan Prokupek, www.e-genius.at, CC BY-NC-SA 4.0

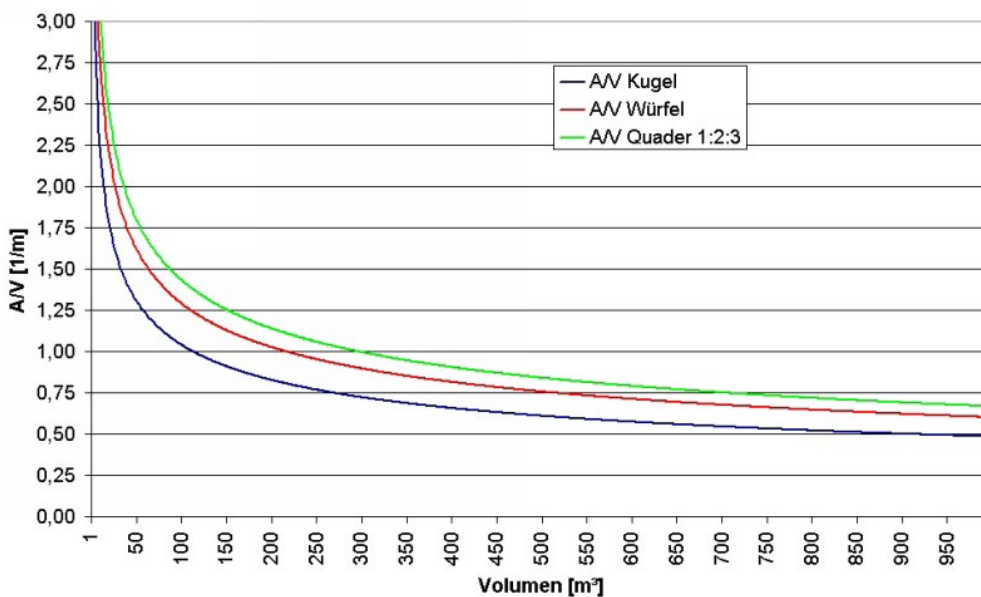


Abbildung 3: A/V-Verhältnis von Kugel, Würfel und Quader (Seitenverhältnis 1:2:3) bei gleichem Volumen

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen, dass die Kugelform hinsichtlich A/V-Verhältnis am günstigsten abschneidet. Es ist jedoch zu beachten, dass diese Form in der Umsetzung Schwierigkeiten (zum Beispiel durch erhöhten konstruktiven Aufwand oder Vorgabe einer geschlossenen Bauweise) bereiten kann. Andere Maßnahmen, wie die Erhöhung der Dämmschichtdicke, können einfacher und kostengünstiger ausfallen.

Quelle: Bauige, Wikipedia Creative Commons, CC BY-SA 3.0

– Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Im Bebauungsplan kann durch die Festsetzung von Baugrenzen und Baulinien nach § 23 BauNVO in Kombination mit der Festsetzung von Mindesthöhen nach § 18 BauNVO oder der Festsetzung der Mindestanzahl der Vollgeschosse § 20 BauNVO die Kompaktheit der Baukörper beeinflusst werden. Unterstützend kann die Festsetzung von Größe, Breite und Tiefe von Grundstücken nach § 9 Absatz 1 Nummer 3 BauGB wirken. Als aus energetischer Sicht gewinnbringend kann auch die Festsetzung der geschlossenen Bauweise nach § 22 BauNVO sein, da durch den Anbau von Gebäuden an den Grundstücksgrenzen das A/V-Verhältnis verbessert werden kann.

Mit der Kompaktheit von Gebäuden in einer negativen Wechselwirkung stehen können insbesondere Aspekte der ausreichenden Belichtung und der passiven Solarnutzung (siehe unten). Zu berücksichtigen sind außerdem gegebenenfalls bestehende bioklimatische Anforderungen zur Freihaltung von strömungsoffenen Bereichen.

Die Festsetzung von energetisch günstigen Dachformen beziehungsweise der Ausschluss von energetisch ungünstigen Dachformen im Bebauungsplan ist nicht möglich, da Festsetzungen zur Dachform nur im Rahmen von länderspezifischen Gestaltfestsetzungen nach § 9 Absatz 4 BauGB möglich sind. Nur wenn aus gestalterischen Gründen ohnehin die Dachform geregelt werden soll, kann die Festsetzung zusätzlich auch mit Erfordernissen des Klimaschutzes begründet werden. Ein alleiniges Abstellen auf den Klimaschutz ist nicht möglich. Ebenfalls nicht festsetzbar sind der Ausschluss von energetisch ungünstigem Vor- und Zurücktreten von Gebäudeteilen in einem Umfang, der nach § 23 Absatz 3 Satz 2 BauNVO zugelassen werden kann.

– Städtebaulicher Vertrag

In städtebaulichen Verträgen können grundsätzlich detaillierte Regelungen zur Kompaktheit der Baukörper getroffen werden. Dies erfolgt sinnvollerweise auf Basis eines städtebaulichen Konzepts oder einer konkreten Vorhabenplanung, indem nicht nur die energetischen Vorteile, sondern auch die Konsequenzen für die Belichtung und die innere Erschließung des Gebäudes abgeschätzt werden können.

#### Merkposten

- i* Beförderung kompakter Bauweise durch Festsetzungen im Bebauungsplan nach §§ 18, 20, 22, 23 BauNVO und/oder § 9 Absatz 1 Nummer 3 BauGB grundsätzlich möglich.
- i* Gestalterische Festsetzung zur kompakten Dachform sowie zum Vor- und Zurücktreten von Gebäudeteilen im Bebauungsplan nicht mit Klimaschutz begründbar.
- i* In städtebaulichem Vertrag detaillierte Regelungen zur Kompaktheit von Baukörpern grundsätzlich möglich.

#### PASSIVE SOLARENERGIENUTZUNG

Zur Einsparung von Heizungsenergie und damit zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen kann die passive Nutzung der Solarenergie dienen. Einerseits ist dazu die Verschattung der geplanten Gebäude zu vermeiden. Andererseits sind dazu die Baukörper günstig zur Sonne zu orientieren.

Zur Maximierung der Gewinne aus der passiven Solarenergienutzung ist zunächst die Verschattung durch Nachbargebäude, durch die Vegetation und die Topografie zu berücksichtigen. Sieht die Projektplanung mehrere Baukörper vor, so ist möglicherweise eine Staffelung sinnvoll. Hohe Gebäude werfen lange Schatten – sie sollten deshalb im Norden des Baugebiets stehen.

Sind Pflanzungen von Bäumen geplant oder auch Baumbestand vorhanden, sollte ein ausreichender Abstand berücksichtigt werden. Dies gilt auch für die aktive Nutzung von Solarenergie (Photovoltaik, Solarthermie, siehe auch Kapitel 4.2.3) Bei der Wahl der Bäume ist auf die Kriterien Baumhöhe, Kronenform, Durchlässigkeit des Blatt- und Astwerks und die Belaubungsdauer zu achten.

Weiterhin sollte die Orientierung der Baukörper berücksichtigt werden. Dazu sind die Gebäude, seine Fenster und seine Hauptnutzungen so zu gestalten und anzuordnen, dass in der Heizperiode möglichst viel Sonnenwärme durch die Fenster ins Haus geleitet und dort durch die Rückstrahlung von den Bauteiloberflächen als Wärme genutzt werden kann.

Bei der Orientierung der Gebäude schneidet die Nord-Süd-Ausrichtung gegenüber der Ost-West-Ausrichtung günstiger ab. Mit der Nord-Süd-Ausrichtung kann von der längeren Besonnungsdauer im Winter und der geringeren Überwärmungstendenz im Sommer profitiert werden. Südorientierte Fenster und Türen sind vorteilhafter als Öffnungen nach Osten oder Westen, da sich die hochstehende Sommersonne am Mittag einfacher abhalten lässt, als die tieferstehende Morgen- und Abendsonne.

Bei einer Ost-West-Ausrichtung beziehungsweise bei einer Abweichung von der Nord-Süd-Ausrichtung um mehr als 30 Grad reduzieren sich die passiven solaren Gewinne. Im Geschosswohnungsbau sind, insbesondere wenn größere Gebäudetiefen vorgesehen sind, diese Empfehlungen nur eingeschränkt anwendbar, da eine (teilweise) Ausrichtung aller Wohnungen nach Süden aufgrund der Gebäudegeometrie oft nicht möglich ist. (Umweltbundesamt 2012, Seite 50)

Zu beachten ist, dass in innerstädtischen, stark versiegelten Bereichen zur Verhinderung der Überhitzung eine Optimierung des Rückstrahlvermögens sonnenexponierter Flächen (Albedo) angebracht sein kann. Aufenthaltsräume, die sich im Sommer stark aufheizen, beeinträchtigen den Wohnkomfort und benötigen gegebenenfalls eine aktive, energieverbrauchende Klimatisierung (siehe unten). Dem Zielkonflikt ist in der Abwägung Rechnung zu tragen.

– Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Zur Ausnutzung der Sonnenwärme können zum einen die Positionierung der Baukörper und zum anderen die Abstände zu anderen Gebäuden durch die Festsetzungen zur überbaubaren Grundstücksfläche § 9 Absatz 1 Nummer 2 BauGB in Verbindung mit § 23 BauNVO (Baugrenze, Baulinie und Bebauungstiefe) erreicht werden. Durch die Festsetzung der vom Bauordnungsrecht abweichenden Tiefe der Abstandsflächen nach § 9 Absatz 1 Nummer 2a BauGB kann eine Verschattung von Gebäuden vermieden werden.

Bei der Abwägung ist der Klimaschutz mit gegebenenfalls bestehenden anderen Belangen, wie beispielsweise dem Ortsbild, einer kompakten, flächensparenden Bauweise oder dem Lärmschutz (Schallabschirmung durch Gebäude) ins Verhältnis zu setzen.

Auf die Orientierung der Baukörper kann durch textliche Festsetzung zur Firstrichtung beziehungsweise Stellung der baulichen Anlagen gemäß § 9 Absatz 1 Nummer 2 BauGB Einfluss genommen werden.

Die Anforderungen zur Bepflanzung mit Bäumen können teilweise in den Grünfestsetzungen berücksichtigt werden, gleichwohl ist zu beachten, dass andere Belange, insbesondere die des Umwelt- und Naturschutzes, der Klimaanpassung, des Landschaftsbilds und weitere Belange in die Abwägung mit einzustellen sind.

– Städtebaulicher Vertrag

Im städtebaulichen Vertrag sind neben Regelungen zur Orientierung der Baukörper außerdem Regelungen zu Grundrissen, Fenster- beziehungsweise Gebäudeöffnungen und Abstände der Fassaden zur Bepflanzung zur Unterstützung der Festsetzungen denkbar.

### Beispiel „In der Rehre - Süd“, Hannover

Im Bebauungsplan Nummer 1522 „In der Rehre - Süd“ im Stadtteil Wettbergen der Stadt Hannover wurde zusätzlich zur Festsetzung der Anzahl der Vollgeschosse eine Höhenfestsetzung in Form einer Hüllkurve zur Vermeidung einer Verschattung der benachbarten Gebäude auch bei niedrigstehender Sonne und um die Kompaktheit der Baukörper zu gewährleisten, vorgenommen. Die Festsetzung dient der aktiven und passiven Solarnutzung, sowie durch die Kompaktheit der zulässigen Baukörper der Senkung des Heizwärmebedarfs. Im Zusammenhang mit weiteren Festsetzungen beziehungsweise Maßnahmen sollen so die CO<sub>2</sub>-Emissionen weitgehend minimiert werden.

Mit der Hüllkurve soll die Höhengrenze für die zukünftigen Baukörper, aber nicht die Gebäude- oder Dachform vorgegeben werden. So dürfen die Gebäude an der jeweils nördlichen Baugrenze der zweigeschossig bebaubaren Fläche bis zu 8 Meter hoch und an der jeweils südlichen bis zu 11 Meter hoch errichtet werden. Die Oberkante des jeweiligen Baukörpers muss unterhalb der dadurch bestimmten Verbindung liegen (siehe Abbildung 5 „Erläuternde Skizze zu den maximal zulässigen Gebäudehöhen“, „Hüllkurve“). Damit kann laut Begründung zum Bebauungsplan auch am kürzesten Tag des Jahres, wenn die Winter Sonne ihren höchsten Stand bei lediglich circa 15 Grad hat, das Erdgeschoss des nördlichen Nachbarn mindestens zur Hälfte besonnt werden. Der leichte Südhang beeinflusst diese Situation positiv.

Die Ausrichtung der Hauptgebäude-richtung (Firstrichtung) ist in Ost-West-Richtung festgesetzt, so dass die nach Süden orientierten Dachflächen die Nutzung von Sonnenenergie durch zum Beispiel thermische Solaranlagen optimal ermöglichen. Mit der vorwiegend zwingenden zweigeschossigen Festsetzung sollen möglichst kompakte Baukörper entstehen, die ein günstiges Verhältnis von Außenhaut zu Volumen (A/V-Verhältnis) aufweisen. Auszug aus den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans Nummer 1522 „In der Rehre - Süd“, Hannover:

Textliche Festsetzung § 4: *In den durch diesen Paragraphen bezeichneten Baugebieten dürfen die Gebäudehöhen der II-geschossig zulässigen Wohngebäude an der jeweils nördlichen Baugrenze max. 8 m, an der jeweils südlichen Baugrenze max. 11 m über der Straßenanschlusshöhe betragen. Die gradlinige Verbindung zwischen diesen beiden maximalen Höhen darf nicht überschritten werden (§ 9 Absatz 1 Nr. 23b und § 16 Abs. 2 BauNVO).*

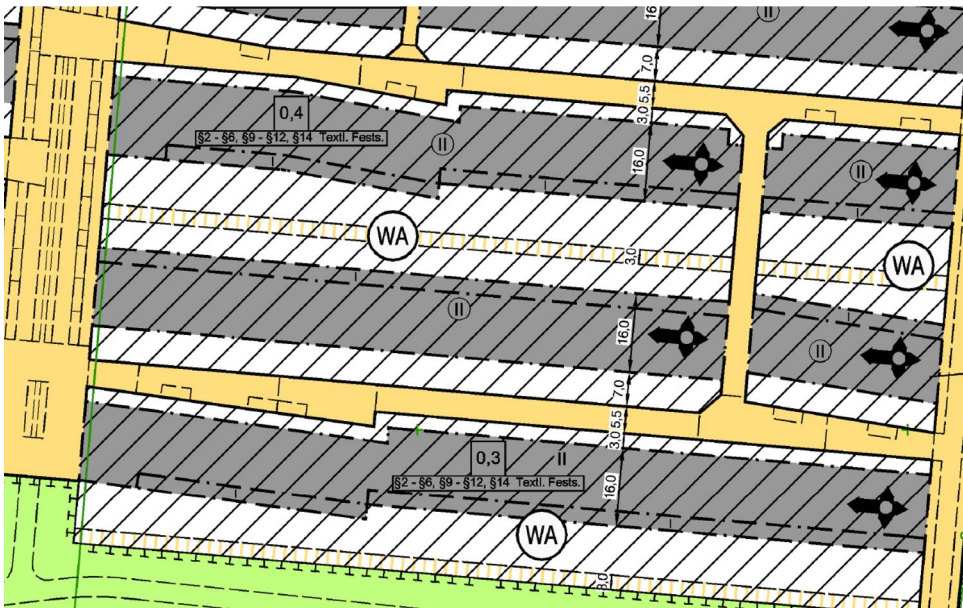


Abbildung 4: Planzeichnung zum Bebauungsplan Nummer 1522 „In der Rehre - Süd“, Hannover, Ausschnitt

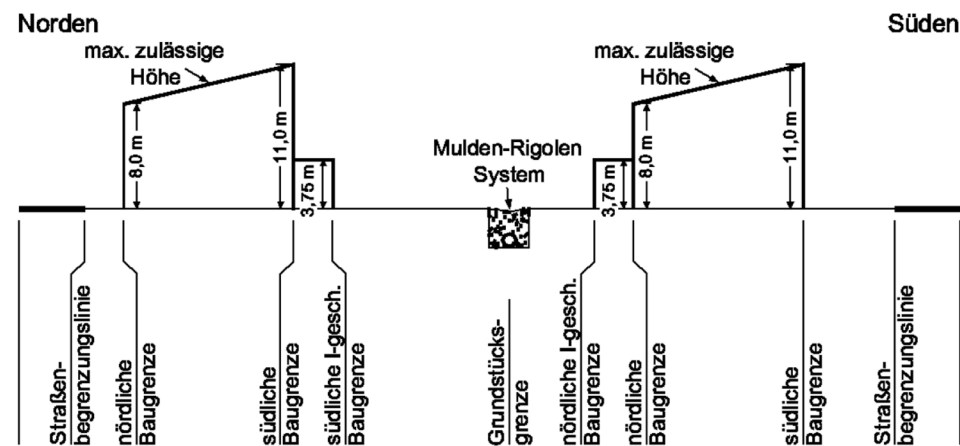


Abbildung 5: Erläuternde Skizze zu den maximal zulässigen Gebäudehöhen, „Hüllkurve“, Ausschnitt aus der Planzeichnung des Bebauungsplans Nummer 1522 „In der Rehre - Süd“, Hannover



**Merkmale**

- i* Beförderung Ausnutzung Sonnenwärme durch Festsetzungen im Bebauungsplan nach § 23 BauNVO sowie § 9 Absatz 1 Nummer 2a BauGB grundsätzlich möglich.
- i* In städtebaulichem Vertrag viele Regelungen zur Unterstützung der Festsetzungen im Bebauungsplan hinsichtlich der Ausnutzung von Sonnenwärme grundsätzlich möglich.

**SENKUNG DES KÜHLBEDARFS VON GEBÄUDEN**

Mit dem Klimawandel gewinnt die Frage einer aktiven Kühlung von Gebäuden, auch im Wohnbereich, zunehmend an Bedeutung. Um vor allem den nachträglichen Einbau von (ineffizienten) Klimaanlage zu vermeiden, sollte der sommerliche Wärmeschutz in der Planung ausreichend Beachtung finden. Zwingend einzuhalten Mindeststandards sind dabei in § 14 GEG in Verbindung mit der DIN 4108-2 geregelt. Sie betreffen vor allem den Wärmeeintrag über die Fenster. Dabei werden Verschattungen durch andere Gebäude oder Bauteile (zum Beispiel Dachüberstände oder Balkone) berücksichtigt, nicht jedoch der Schattenwurf von Vegetation.

- Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan  
Im Bebauungsplan können auf Grundlage von § 9 Absatz 1 Nummer 25a BauGB Festsetzungen zur Begrünung getroffen werden. Dies betrifft in erster Linie die Anpflanzung von Bäumen und Klimmpflanzen zur Fassadenbegrünung. Sommergrüne Vegetation bietet den Vorteil, dass Sie im Winter (im unbelaubten Zustand) solare Strahlungsgewinne ermöglicht und im Sommer (im belaubten Zustand) durch Verschattung und Verdunstungskühlung die Aufheizung vermindert.  
Dachbegrünungen wirken wegen der isolierenden Wirkung der Substratschicht und der Verdunstungskühlung der Vegetation kühlend auf das von sommerlicher Wärmebelastung insbesondere betroffene oberste Geschoss eines Gebäudes.
- Städtebaulicher Vertrag  
Da Bindungen zur Begrünung relativ weitgehend im Bebauungsplan festgesetzt werden können, sind ergänzende vertragliche Regelungen in den meisten Fällen nicht erforderlich. Im Einzelfall kann es sinnvoll sein, die Umsetzung einer konkreten Freianlagenplanung ergänzend vertraglich zu sichern.

**Merkmale**

- i* Zur Senkung des Kühlbedarfs von Gebäuden können auf Grundlage von § 9 Absatz 1 Nummer 25a BauGB Festsetzungen zu Baumpflanzungen und Fassadenbegrünungen im Bebauungsplan getroffen werden.
- i* In städtebaulichem Vertrag weitere Regelungen zur Begrünung möglich, jedoch oft nicht erforderlich.

**SENKUNG DES HEIZBEDARFS DURCH WÄRMEDÄMMUNG**

Durch die Dämmung beheizter Räume kann der Wärmeverlust verringert und damit Energie eingespart werden. Allerdings ist der Aspekt der Wärmedämmung bereits im Energiefachrecht umfassend adressiert: Zum effizienten Verbrauch von Energie im Gebäude trifft das Gebäudeenergiegesetz (GEG) weitgehende bautechnische Anforderungen sowohl für Neubauten (§§ 10 bis 45 GEG) als auch für bestehende Gebäude (§§ 46 bis 56 GEG). Nennenswert ist insbesondere die seit 2021 gültige, sich aus § 10 GEG ergebende Pflicht, alle neuen Gebäude als sog. „Niedrigenergiegebäude“ zu bauen.

Im Bebauungsplan bestehen keine Festsetzungsmöglichkeiten zu Vorgaben für die Wärmedämmung. Die Festsetzung von über das GEG hinausgehenden energetischen Standards ist somit nicht möglich.

Hinweise: Nachträglich angebrachte Dämmungen an Bestandsgebäuden sind baurechtlich privilegiert, das heißt, dass sich die Bemessung der Abstandsfläche des bestehenden Gebäudes bei einer zusätzlichen Außenwanddämmung (von nicht mehr als 0,3 Meter) nicht ändert. § 248 BauGB regelt, dass an bestehenden Gebäuden für Energie-Einsparmaßnahmen geringfügige Abweichungen von dem festgesetzten Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig sind.

– Städtebaulicher Vertrag

Vorgaben zur Wärmedämmung für Gebäude und Vereinbarungen über die Einhaltung von Energiekennzahlen (zum Beispiel die Einhaltung des Passivhausstandards) können nach § 11 Absatz 1 Satz 2 Nummer 5 BauGB Gegenstand städtebaulicher Verträge sein. Dabei sind, unter Beachtung der Erforderlichkeit und Angemessenheit, auch Regelungen zu über das GEG hinausgehenden Anforderungen möglich.

#### Merkposten

- i* Zu Vorgaben für die Wärmedämmung keine Festsetzungsmöglichkeit im Bebauungsplan.
- i* Privilegierung nachträglicher Dämmung an Bestandsgebäuden (betrifft bauordnungsrechtliche Abstandsflächen sowie nach § 248 BauGB Maß der baulichen Nutzung, Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche).
- i* Nach § 11 Absatz 1 Satz 2 Nummer 5 BauGB in städtebaulichem Vertrag Vorgaben zur Wärmedämmung für Gebäude und Vereinbarungen über die Einhaltung von Energiekennzahlen (zum Beispiel die Einhaltung des Passivhausstandards) grundsätzlich möglich (wenn die Regelungen über die Anforderungen des GEG hinausgehen).

### 4.2.3 Energieversorgung und Energieerzeugung

#### EINFÜHRUNG

Die bei der Energiebereitstellung, das heißt, bei der Erzeugung von Elektrizität und Wärme und gegebenenfalls Kälte entstehenden Treibhausgas-Emissionen haben ebenfalls wesentliche Auswirkungen auf den Klimawandel. Somit ist auch eine nachhaltige Energieversorgung bei städtebaulichen Planungen zu berücksichtigen. Ziel eines klimagerechten Bebauungsplans sollte ein möglichst hoher Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch sein. Laut Bundesregierung soll der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung bis 2030 auf 80 Prozent gesteigert werden. Außerdem sollen bis 2030 50 Prozent der Wärme klimaneutral erzeugt werden. Für das Land Berlin ist nach dem Masterplan Solarcity ein Solarstromanteil von 25 Prozent realistisch erschließbar. (*Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE 2019, Seite 40*)

Die Erreichung dieser Ziele kann im Bebauungsplan auf zwei Wegen befördert werden. Zum einen können die Voraussetzungen dafür gesichert werden, dass ein möglichst großer Anteil der für den Gebäudebetrieb und gegebenenfalls auch die für die Mobilität (siehe unten) benötigte Energie regenerativ vor Ort erzeugt wird. Im Idealfall wird der gesamte für ein Vorhaben benötigte Strom-, Wärme- und Kältebedarf im Quartier aus erneuerbarer Primärenergie, zum Beispiel durch Solaranlagen oder Blockheizkraftwerke, erzeugt. Soll erneuerbare Energie oder Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung aus zentralen Anlagen in das Plangebiet transportiert werden, so können durch den Bebauungsplan die dafür benötigten Leitungstrassen gesichert werden.

Um die genannten Maßnahmemöglichkeiten optimal einzusetzen, empfiehlt es sich - in Abhängigkeit von Größe und Komplexität der Planung - ein Energie- und Klimaschutzkonzept zu erstellen, das die verschiedenen Möglichkeiten der Energieeffizienz und des Einsatzes von erneuerbaren Energien im Plangebiet für die zukünftigen Nutzungen konkret ermittelt und technisch, wirtschaftlich und sozial bewertet. In Frage kommen hier zum Beispiel größere Neubauvorhaben mit Potenzial für ein eigenes Nahwärmenetz oder die Überplanung und Nachverdichtung von Bestandsquartieren. Das Konzept sollte möglichst umfassend, auch unter Berücksichtigung der grauen Energie und der energetischen Qualität von Bestands- und Neubauten, Potenziale und Maßnahmen identifizieren.

## **GEBÄUDEBEZOGENE ANLAGEN FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN UND KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG**

Neben Effizienz- und Einsparungsmaßnahmen bei der Errichtung von Gebäuden und beim Gebäudebetrieb kann die Nutzung klimafreundlicher beziehungsweise klimaneutraler Energieträger zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen beitragen. In erster Linie sind damit erneuerbare Energien gemeint. Doch auch die Kraft-Wärme-Kopplung aus nicht erneuerbaren Energien kann aufgrund ihres hohen Wirkungsgrades (Verhältnis Primärenergie zu Endenergie) vorübergehend einen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz leisten. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist somit auch die Energieversorgung und -erzeugung in den Blick zu nehmen.

### — Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Nach § 9 Absatz 1 Nummer 23b BauGB können im Bebauungsplan baulich-technische Maßnahmen festgesetzt werden, die der Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Endenergie (Strom, Wärme, Kälte) aus erneuerbaren Primärenergien (Sonne, Wind, Erdwärme, Biomasse) oder aus Kraft-Wärme-Kopplung dienen.

Die Vorschrift zielt auf Maßnahmen, die bei der Errichtung am oder im Gebäude selbst durchgeführt werden müssen, nicht aber auf quartiersbezogene zentrale oder dezentrale Anlagen (siehe unter Versorgungsanlagen). Mit den in § 9 Absatz 1 Nummer 23b BauGB weiterhin benannten „bestimmte sonstige bauliche Anlagen“ sind im Bebauungsplan zu bestimmende Anlagen gemeint. So können neben Gebäuden zum Beispiel auch Mauern oder Lärmschutzwände Gegenstand der Festsetzung sein. Die Vorschrift beschränkt sich auf die Neuerrichtung von Anlagen. Sie kann aber auch bei einer Bestandsüberplanung genutzt werden. Die Festsetzungen greifen dann bei Abriss und Neuerrichtung oder bei größeren Umbauten wie Aufstockungen.

In der Praxis kommen zurzeit in erster Linie Regelungen zur Herstellung von Photovoltaik-Anlagen oder Thermosolaranlagen auf Dach- und Fassadenflächen in Betracht. Auch Vorgaben zur Herstellung anderer Anlagentypen (Erd- und Luftwärmepumpen, Windkraftanlagen, Anlagen zur Verbrennung von Biomasse, auch als Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, Pufferspeicher) können im Einzelfall geprüft werden. Dabei sind jedoch die spezifischen Verhältnisse, wie zum Beispiel die Eignung des Untergrundes für die Nutzung von Erdwärme, näher zu untersuchen. Um den Anschluss von Gebäuden an ein Nah- oder Fernwärmenetz technisch vorzubereiten, kann weiterhin die Vorhaltung der dazu erforderlichen Anlagen im Bebauungsplan geregelt werden. Da der Bebauungsplan nur der Bodenordnung dient, kann die tatsächliche Benutzung der herzustellenden Anlagen nicht verbindlich geregelt werden. Dies stellt aber in der Praxis kein Problem dar, da die wirtschaftliche Vernunft eine Nutzung ohnehin gebietet.

Die Nutzung des bestehenden Fernwärmenetzes oder eines - im Zuge eines Vorhabens neu errichteten - Nahwärmenetzes kann im städtebaulichen Vertrag geregelt werden. Alternativ kann der Anschluss- und Benutzungszwang für ein Wärmenetz auch durch eine Verordnung nach § 26 EWG Bln geregelt werden. Dabei können sowohl Neu- als auch Bestandsbauten erfasst werden. Auch Regelungen zur Einspeisung von selbst erzeugter Wärme in das anliegende Netz können in diesem Zusammenhang getroffen werden. Festsetzungen nach § 9 Absatz 1 Nummer 23b BauGB erfordern eine gründliche Planung und Abwägung. Dabei ist in einem ersten Schritt zu berücksichtigen, dass das GEG und das Solargesetz Berlin bereits Regelungen zum Einsatz erneuerbarer Energie beziehungsweise Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung trifft.

Mögliche Festsetzungen des Bebauungsplans müssen diese fachrechtlichen Vorgaben in sinnvoller Weise ergänzen und dürfen (brauchen) sie nicht wiederholen oder gar unterschreiten. Weiterhin ist, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von Fachbeiträgen zum Bebauungsplan, sicherzustellen, dass die vorgesehenen Festsetzungen tatsächlich im angestrebten Umfang dem Klimaschutz dienen und die Treibhausgas-Minderung nicht gegebenenfalls durch andere Maßnahmen besser erreichbar wäre. Sie müssen in technischer Hinsicht (Herstellung, Unterhaltung) mit vertretbarem Aufwand umsetzbar und im Rahmen der Abwägung dem\*der Bauherr\*in wirtschaftlich zumutbar sein. Dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und der Gleichbehandlung ist entsprechendes Gewicht beizumessen. Weiterhin ist im Rahmen der Abwägung zu prüfen, ob die geplante Festsetzung gegebenenfalls im Konflikt mit anderen Zielen und Belangen des Bebauungsplans steht. So ist beispielsweise bei - über die Anforderungen des Solargesetzes Berlin hinausgehenden - Regelungen zu Photovoltaik-Anlagen auf Dachflächen zu prüfen, ob im Einzelfall die für zusätzliche Solaranlagen vorgesehenen Dachflächen nicht besser für eine ökologisch hochwertige Dachbegrünung (Biodiversitätsdach) oder als (gemeinschaftliche) Dachterrasse genutzt werden sollten. Die Kombination einer extensiven Dachbegrünung mit aufgeständerten Photovoltaik-Modulen ist hingegen im Regelfall problemlos möglich. Bei der aktiven Solarenergienutzung ist grundsätzlich die Ausrichtung möglichst vieler Gebäude beziehungsweise geneigter Dachflächen nach Süden anzustreben. Darüber hinaus ist die Form des Daches ein weiterer maßgeblicher Einflussfaktor zur aktiven Nutzung der Solarenergie. Unterstützende Regelungen können im Bebauungsplan durch Baukörperfestsetzungen nach § 23 BauNVO und Festsetzungen zur Bauweise nach § 22 BauNVO in Verbindung mit § 9 Absatz 1 Nummer 23b BauGB getroffen werden. Siehe hierzu auch Kapitel 4.2.2 (passive Solarenergienutzung).

#### – Städtebaulicher Vertrag

Vereinbarungen über die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur zentralen und dezentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder die Kraft-Wärme-Kopplung können nach § 11 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 BauGB auch in einem städtebaulichen Vertrag getroffen werden. Im Gegensatz zur Festsetzung im Bebauungsplan können die Vereinbarungen beispielsweise auch den Gebäudebestand und eine Benutzungspflicht von erneuerbarer Energie beziehungsweise Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung betreffen. Auch Vereinbarungen über die Kälteversorgung von Gebäuden sind möglich.

#### Merkposten

- i* Nach § 9 Absatz 1 Nummer 23b BauGB können für Neubauten baulich-technische Maßnahmen festgesetzt werden, die der Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Endenergie (Strom, Wärme, Kälte) aus erneuerbaren Primärenergien (Sonne, Wind, Erdwärme, Biomasse) oder aus Kraft-Wärme-Kopplung dienen.
- i* Festsetzung von Anlagen, die der technischen Vorbereitung des Anschlusses von Gebäuden an ein Nah- oder Fernwärmenetz dienen, sind grundsätzlich im Bebauungsplan möglich.
- i* Regelungen zur verbindlichen Nutzung von Wärmenetzen nur über § 26 EWG oder städtebauliche Verträge möglich.
- i* Nach § 11 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 BauGB können im städtebaulichen Vertrag Vereinbarungen zu Anlagen zur zentralen und dezentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder die Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden. Diese Vereinbarungen können sich auch auf den Gebäudebestand und eine Benutzungspflicht beziehen.

### Beispiel „Quartier Krampnitz“ Potsdam

Im Norden der Landeshauptstadt Potsdam liegt die ehemalige Kaserne Krampnitz. Das circa 140 Hektar große Areal wird im Rahmen einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme zu einem neuen Stadtquartier mit überwiegender Wohnfunktion entwickelt.

Die Landeshauptstadt Potsdam, die Energie und Wasser Potsdam GmbH als zuständiges Versorgungsunternehmen und die ProPotsdam GmbH als kommunale Projektentwicklerin streben die Schaffung eines CO<sub>2</sub>-neutralen Quartiers an, das ohne den Einsatz von fossilen Energieträgern auskommt. Es ist die Errichtung eines Nahwärmenetzes vorgesehen, an das sowohl die Bestandsgebäude als auch die Neubauten angeschlossen werden sollen. Entsprechend soll die Wärmeversorgung durch den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbaren Energien aus Solarthermie, Wärmepumpen und Photovoltaik erfolgen.

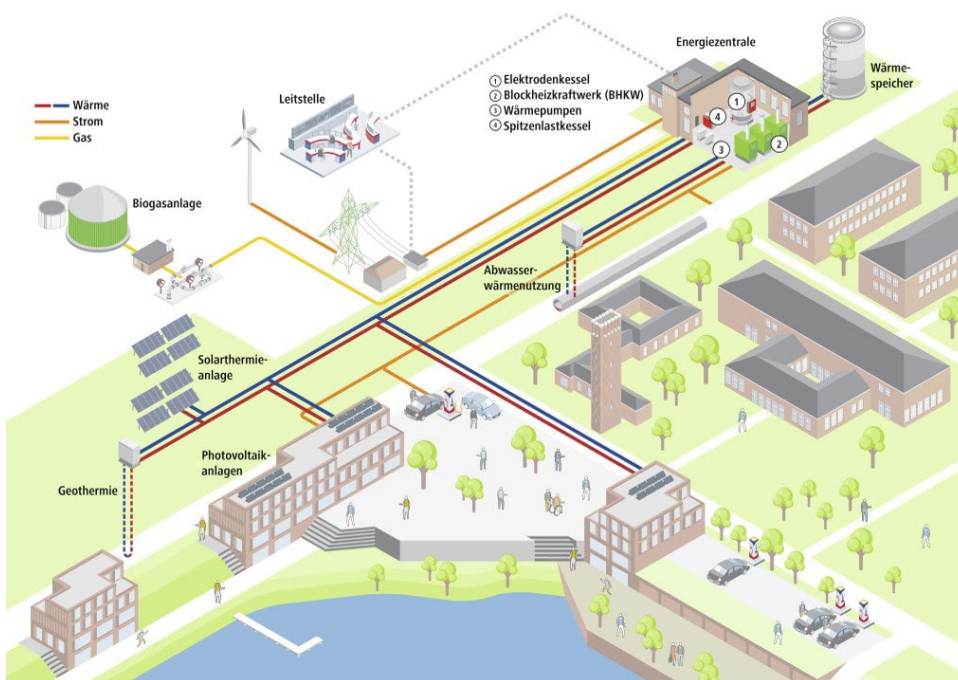
Zur planungsrechtlichen Sicherung dieses Energiekonzeptes wird in den Bebauungsplänen für das neue Quartier eine Festsetzung nach § 9 Absatz 1 Nummer 23b BauGB getroffen, nach der bei der Errichtung von Gebäuden die technischen Vorkehrungen für den Anschluss an ein Nahwärmenetz getroffen werden müssen:

*„In den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 und WA 2 sowie in der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte, Schule“ müssen alle Gebäude über die baulichen und technischen Voraussetzungen zum Anschluss an ein öffentliches Nahwärmenetz verfügen.“*

Ergänzt wird diese Festsetzung durch die „Wärmesatzung Krampnitz“ der Landeshauptstadt Potsdam, die den Anschluss- und Benutzungszwang für das Nahwärmenetz regelt.

Flankierend werden die mit dem Energiekonzept verbundenen Ziele durch eine Festsetzung nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB zum Ausschluss bestimmter Heizstoffe zusätzlich abgesichert (siehe unter Ausschluss von fossilen Brennstoffen). Dies betrifft die fossilen Heizstoffe Braun- und Steinkohle, Erdöl und Erdgas:

*„In den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 und WA 2 sowie in der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte, Schule“ ist zur Verminderung der Luftverunreinigungen die Verwendung von fossilen Brennstoffen für Heiz- und sonstige Feuerungszwecke nicht zulässig. Zu den fossilen Brennstoffen zählen Erdgas, Erdöl, Braun- und Steinkohle.“*



**Abbildung 6: Visualisierung des Energiekonzepts Quartier Krampnitz, Stand 2020, derzeit in Überarbeitung**

Quelle: Energie und Wasser Potsdam

## AUSSCHLUSS VON FOSSILEN BRENNSTOFFEN

Neben Regelungen zur Herstellung von Anlagen zur Erzeugung von Endenergie aus erneuerbaren Energien kann eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen umgekehrt auch dadurch erreicht werden, dass die Nutzung (fossiler) Energieträger mit einem hohen Treibhausgas-Potenzial beschränkt oder vollständig ausgeschlossen wird.

### – Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB können im Bebauungsplan Gebiete festgesetzt werden, in denen bestimmte luftverunreinigende Stoffe nicht oder nur beschränkt verwendet werden dürfen. Damit kann die Verwendung von klimaschädlichen fossilen Heizstoffen im Plangebiet reduziert beziehungsweise ausgeschlossen werden.

Voraussetzung einer Festsetzung nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB ist es, dass der Ausstoß von Treibhausgasen, also in erster Linie CO<sub>2</sub>, aber auch von sonstigen in § 2 Nummer 1 KSG benannten Gasen, eine schädliche Umwelteinwirkung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ist. Dieser Umstand wird in der Kommentierung (mittlerweile) überwiegend als gegeben angesehen. Der Ausstoß von Treibhausgas verändert die natürliche Zusammensetzung der Luft und ist somit eine Luftverunreinigung im Sinne von § 3 Absatz 4 BImSchG. Diese Luftverunreinigung ist angesichts des Schutzzwecks des Immissionsschutzrechts, welches ausdrücklich auch den Schutz der Atmosphäre und damit des Klimas bezweckt, eine schädliche Umwelteinwirkung im Sinne des § 3 Absatz 1 BImSchG, da sie geeignet ist, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Geregelt wird im Bebauungsplan nicht der Ausstoß von Treibhausgas direkt, sondern die Verwendung der Stoffe, aus denen sie – in erster Linie durch Verbrennung – entstehen. In der Praxis relevant ist dabei eine Regelung zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Ausschluss beziehungsweise die Beschränkung der Verwendung von fossilen Brennstoffen (Negativlisten). Dazu zählen Erdöl, Braun- und Steinkohle. Verwendungsverbote für weitere Brennstoffe wie Erdgas, Biogas, Holz oder sonstige Biomasse sind grundsätzlich ebenfalls möglich; erfordern aber, wenn sie aus Gründen des Klimaschutzes erfolgen sollen, eine besonders gründliche Prüfung der realisierbaren CO<sub>2</sub>-Minderung. Auch Positivlisten zulässiger Brennstoffe sind grundsätzlich möglich. Möglich sind weiterhin stoffbezogene Grenzwerte, zum Beispiel zu maximalen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren von Brennstoffen. Neben dem Verbot ist auch eine Einschränkung der Verwendung bestimmter Brennstoffe möglich. So kann die Verwendung bestimmter Brennstoffe zum Beispiel nur zur Deckung der Spitzenlast an besonders kalten Tagen zugelassen werden. Weitere Informationen zu den Möglichkeiten von Festsetzungen nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB enthält die Studie „Entwicklung einer Wärmestrategie für das Land Berlin“.

Anlagenbezogene Festsetzungen sind nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB nicht möglich; CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für die Emission von Heizungsanlagen sind daher nicht festsetzbar. Hier greifen in einem gewissen Umfang die fachrechtlichen Anforderungen zum Austausch alter Heizkessel nach § 72 Absatz 1 GEG. Die Kleinf Feuerungsanlagenverordnung (1. BImSchV) stellt hingegen keine Anforderungen an die Energieeffizienz oder den maximalen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von Heizungsanlagen.

Für Anlagen, die dem Treibhaus-Emissionshandelsgesetzes (TEHG) unterliegen (betrifft in der Regel Anlagen mit einer Wärmeleistung von über 20 Megawatt), dürfen keine klimaschutzbezogenen Verwendungsverbote geregelt werden (BVerwG Urteil vom 14. September 2017 – 4 CN 6.16), da für diese Anlagen durch das TEHG ein spezielles Klimaschutzrecht geschaffen wurde. Da im Bebauungsplan nur Festsetzungen bodenrechtlicher Natur getroffen werden können, bezieht sich das Verbot immer auf die Verbrennung in stationären (baulichen) Anlagen; Regelungen für Kraftfahrzeuge etc. sind nicht möglich.

Der räumliche Umfang der Festsetzung kann sich sowohl auf das gesamte als auch auf Teile des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (zum Beispiel einzelne Baugebiete) beziehen. Die Regelung kann aber nicht auf ein einzelnes Baugrundstück erstreckt werden (BVerwG Urteil vom 16. Dezember 1988, 4 NB 1.88). Regelungen, ob und wie luftverunreinigende Stoffe außerhalb des Geltungsbereichs zum Einsatz kommen, kann der Bebauungsplan nicht treffen. Dies gilt auch, wenn die aus luftverunreinigenden Brennstoffen erzeugte Energie (Strom, Wärme) später im Geltungsbereich verbraucht wird.

Die Regelung umfasst neben Neubauten auch Bestandsgebäude, wenn eine Erneuerung der Heizung erfolgt. Alle vorhandenen Anlagen genießen gegenüber einer Festsetzung nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB Bestandsschutz.

Soll die Verwendung von fossilen Brennstoffen im Bebauungsplan beschränkt oder ausgeschlossen werden, so ist im Aufstellungsverfahren der Nachweis zu erbringen, dass eine andere Form der Wärmeversorgung mit zumutbarem Aufwand umsetzbar ist. Denkbar ist dabei sowohl eine örtliche Gewinnung aus erneuerbaren Energien (Solarenergie, Geothermie, Biomasse etc.) als auch die Möglichkeit, Nutzungen im betroffenen Gebiet an ein Nah- oder Fernwärmenetz anzuschließen. Wird eine Versorgung über ein externes Wärmenetz angestrebt, ist zu prüfen, ob dessen Nutzungen über eine Verordnung zum Anschluss- und Benutzungszwang nach § 26 EWG Bln erreicht werden kann. In diesem Fall sind Regelungen nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB gegebenenfalls nicht erforderlich. Die Anforderungen an eine gerechte Abwägung im Hinblick auf Erforderlichkeit und Angemessenheit sind zu beachten. Festsetzungen nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB müssen im Einzelfall für das in Betracht kommende Gebiet entwickelt werden. Undifferenzierte, einheitliche Regelungen, die auf die örtlichen Gegebenheiten keinen Bezug nehmen, sind nicht möglich. Zu betrachten sind insbesondere die bestehende Versorgungsinfrastruktur, Ersatzversorgungsmöglichkeiten und Kostenaspekte. Fachrechtliche Regelungen sind bei Festsetzungen zum Ausschluss von fossilen Brennstoffen hingegen nicht zu beachten.

#### – Städtebaulicher Vertrag

Regelungen zum Ausschluss fossiler Brennstoffe können auch vertraglich geregelt werden. Anders als im Bebauungsplan kann dabei die Umsetzung eines bestimmten Energiekonzepts verbindlich geregelt werden. Dies kann dann neben dem Ausschluss bestimmter Brennstoffe oder Anlagentypen im Gegenzug auch die Nutzung regenerativer Energiequellen und die Herstellung der dafür benötigten Anlagen regeln.

#### Merkposten

- i* Nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB Festsetzung im Bebauungsplan von Gebieten, in denen bestimmte CO<sub>2</sub>-emittierende Brennstoffe nicht oder nur beschränkt verwendet werden dürfen, grundsätzlich möglich (vorhandene Anlagen genießen Bestandsschutz).
- i* In städtebaulichem Vertrag Regelungen zum Ausschluss fossiler Brennstoffe grundsätzlich möglich, zum Beispiel auch die Umsetzung eines bestimmten Energiekonzepts.

#### VERSORGUNGSFLÄCHEN UND -LEITUNGEN IM QUARTIER

Die Auswahl eines geeigneten Strom- und Wärmeversorgungssystems für ein Plangebiet ergibt sich aus den komplexen Wirkungszusammenhängen zwischen dem Strom- und Wärmebedarf eines Gebiets, der wiederum durch Parameter wie Nutzungszusammensetzung, Transmissionsverluste von Gebäuden und Gebäudetechnik beeinflusst wird, den Versorgungspotenzialen sowie den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Die Komplexität der Aufgabe erfordert bei größeren Vorhaben die Erstellung eines Energiekonzepts. Aufgabe eines solchen Energiekonzepts ist es, verschiedene Varianten der Energieversorgung – gegebenenfalls unter Berücksichtigung von besonderen Anforderungen an die Bauweise oder der Solarenergiegewinnung – zu untersuchen und diese hinsichtlich der ökonomischen und energetischen Auswirkungen (CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial) zu beschreiben. Im Arrondierungsbereich eines bestehenden Fernwärmenetzes sollte eine Anschlussmöglichkeit geprüft werden. Ansonsten ist, in Abhängigkeit vom städtebaulichen Konzept, Nahwärme in Verbindung mit Kraft-Wärme-Kopplung zu prüfen. Bei weniger dichten Strukturen sind auch mehrere sogenannte Mininetze (zum Beispiel Versorgung einer Gebäudezeile, Einzelgebäude an einer Stichstraße) sinnvoll. Die Länge des Leitungsnetzes beeinflusst dabei die Netzverluste.

Das Vorhalten von Leistung für eine mögliche weitere Erschließung reduziert die Effizienz der Versorgungseinrichtung; sie steigt mit zunehmender kontinuierlicher Wärmenachfrage und der Zahl der Wärmeabnehmer\*innen in direkter Nähe zum\* zur Wärmeerzeuger\*in.

– Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Die Vorschrift zu Flächen für Versorgungsanlagen in § 9 Absatz 1 Nummer 12 BauGB bezieht sich auf die Versorgung der Bevölkerung, insbesondere mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser, und zwar alle damit im Zusammenhang stehenden Anlagen und Einrichtungen. Die Vorschrift enthält außerdem eine gesonderte Regelung zu Versorgungsflächen für erneuerbare Energien und die Kraft-Wärme-Kopplung. Mit dieser ausdrücklichen Ergänzung hat der Gesetzgeber klargestellt, dass er Festsetzungen für diese Anlagen einen besonderen Stellenwert beimisst. In Betracht kommen Festsetzungen für alle erneuerbaren Energien, das heißt Energiegewinnung aus fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse, aus solarer Strahlungsenergie, aus Geothermie, aus Umweltwärme und aus Windenergie. Neben Energie-Erzeugungsanlagen kommen auch alle Anlagen, die der Verteilung und Speicherung von Strom, Wärme und Kälte dienen, in Betracht. Die Versorgungsfläche ist keine Baugebietsfläche. Die Zweckbestimmung sowie gegebenenfalls das Maß der baulichen Nutzung und die überbaubaren Grundstücksflächen sind eigens für die Versorgungsflächen festzusetzen. Zu beachten ist, dass die Festsetzung ausschließlich die Möglichkeit zur Errichtung dieser Anlagen planungsrechtlich eröffnet und Flächen für diesen Zweck sichert. Sie impliziert somit keine Verpflichtung zum Bau oder zur Nutzung der zugelassenen Anlagen.

Neben dieser expliziten, eine andere Nutzung ausschließenden Festsetzungsmöglichkeit, besteht außerdem in vielen Fällen die Möglichkeit, die erforderlichen Versorgungsanlagen innerhalb von Baugebieten zu errichten. § 14 Absatz 2 BauNVO regelt, dass der Gebietsversorgung dienende Anlagen für erneuerbare Energien in allen Baugebieten ausnahmsweise zugelassen werden können. Weiterhin können Versorgungsanlagen als gewerbliche Anlagen oder öffentliche Betriebe in den Baugebieten allgemein zulässig oder ausnahmsweise zulassungsfähig sein.

Zur Verteilung von Energie können unterstützend auch Flächen für Versorgungsleitungen nach § 9 Absatz 1 Nummer 13 BauGB oder (auf Privatgrundstücken) mit Leitungsrechten zu belastende Flächen nach § 9 Absatz 1 Nummer 21 BauGB festgesetzt werden.

Nicht thematisiert wird im vorliegenden Leitfadens die Festsetzung von Flächen oder Gebieten für größere Anlagen zur zentralen Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien (Windparks, Freiflächen-Solaranlagen oder Biogasanlagen), da wegen der engen Flächenkulisse für solche Anlagen in Berlin kaum Potenzial besteht.

– Städtebaulicher Vertrag

Verpflichtungen zur Nutzung können entweder in städtebaulichen Verträgen begründet werden oder durch Verordnungen zum Anschluss- und Benutzungszwang nach § 26 EWG Bln geregelt werden.

#### Merkposten

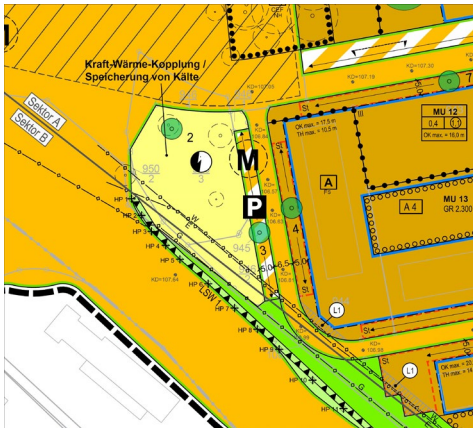
- i* Nach § 9 Absatz 1 Nummer 12 BauGB auch Festsetzung im Bebauungsplan zu Versorgungsflächen für erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung grundsätzlich möglich.
- i* Die genannte Festsetzungsmöglichkeit sichert nur Flächen für diesen Zweck und eröffnet damit lediglich die Möglichkeit zur Errichtung, aber keine Verpflichtung zum Bau oder zur Nutzung der Anlagen.
- i* Festsetzungen im Bebauungsplan von Flächen für Versorgungsleitungen nach § 9 Absatz 1 Nummer 13 BauGB oder (auf Privatgrundstücken) mit Leitungsrechten zu belastende Flächen nach § 9 Absatz 1 Nummer 21 BauGB grundsätzlich möglich.
- i* Nutzungspflichten können in städtebaulichem Vertrag oder durch Verordnung nach § 26 EWG Bln geregelt werden.



### Beispiel „Klima-Pionier-Quartier Hanau“

Im Stadtumbaugebiet „Klima-Pionier-Quartier Hanau“ bestand eines der vorrangigen Ziele darin, ein Quartier mit einer Vorbildfunktion in Bezug auf Klimaschutz und Klimaanpassung zu entwickeln.

Um einen hohen Erzeugeranteil bei der Energieversorgung im Quartier zu erreichen, wurde auf drei mit regenerativen Brennstoffen betriebene Blockheizkraftwerke gesetzt. Für diese Kraft-Wärme-Kopplungsanlage wird im Bebauungsplan eine Fläche für Versorgungsanlagen mit Zweckbestimmung Kraft-Wärme-Kopplung gemäß § 9 Absatz 1 Nummer 12 BauGB zentral im Gebiet festgesetzt.



**Abbildung 7: Ausschnitt des Bebauungsplans Nummer 1106 Pioneer-Kaserne, Hanau, Darstellung der Festsetzung Versorgungsflächen für Kraft-Wärme-Kopplung**



**Abbildung 8: Lokale Energiezentrale für Strom und Wärmeerzeugung (BHKW)**

Quelle: PionierWerk Hanau GmbH / andré stocker design

Der Anschluss- und Benutzungszwang ist über die Fernwärmeversorgungssatzung „Pionier-Kaserne“ geregelt, die für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans gilt. Im Geltungsbereich sind gemäß § 3 der Fernwärmeversorgungssatzung „sämtliche Grundstücke mit Gebäuden, in denen ein Raumwärme- und Warmwasserbedarf besteht und die an einer betriebsfertigen öffentlichen Fernwärme-Erzeugungsanlage bzw. einem betriebsfertigen Fernwärme-Verteilungsnetz liegen, [...] von den Grundstückseigentümern (Anschlussnehmer) an diese Anlage anzuschließen (Anschlusszwang).“ Versorger ist die PionierWerk GmbH, eine Tochtergesellschaft der Hanauer Stadtwerke. (Magistrat der Stadt Hanau 2018, Seite 52)

## 4.2.4 Mobilität

### EINFÜHRUNG

Die kompakte „Stadt der kurzen Wege“ mit einer effizienten Zuordnung von Wohn-, Arbeits- und Versorgungsstrukturen ist Grundlage für eine nachhaltige, verkehrsvermeidende Stadtmobilität und damit die Reduzierung verkehrsbedingter Treibhausgas-Emissionen. Dazu sollten Nachverdichtungspotenziale konsequent ausgeschöpft werden. Eine nachhaltige und verträgliche Erhöhung der städtebaulichen Quartiersdichte ermöglicht einen sparsamen Flächenhaushalt und benötigt weniger technische und verkehrliche Infrastruktur. Der Neubau sollte auf gut integrierte und angebundene Standorte, vor allem durch den ÖPNV und den Radverkehr, konzentriert werden.

Gleichzeitig sind Einspareffekte im Verkehrsbereich auch stark abhängig vom Verkehrsverhalten, das durch die zur Verfügung stehenden Mobilitätsangebote und die Zahl der Kfz-Stellplätze beeinflusst wird. Im Bebauungsplan können Regelungen getroffen werden, die die Verkehrsträger des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖPNV) fördern und gleichzeitig die zulässige bauliche und sonstige Nutzung im Geltungsbereich so regelt, dass der Anteil des motorisierten Kfz-Verkehrs begrenzt wird. In gewissem Umfang kann im Bebauungsplan zudem die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität abgesichert werden.

### VERKEHRSVERMEIDUNG DURCH SIEDLUNGSDICHTE UND FUNKTIONSMISCHUNG

Einen Grundstein einer künftigen klimaneutralen Verkehrsabwicklung bildet die Verkehrsvermeidung. Das Mobilitätsverhalten wird indirekt über die Lage, Siedlungsdichte und die Zuordnung der Siedlungsfunktionen zueinander beeinflusst. Insbesondere bei Bebauungsplänen für größere zu entwickelnde Quartiere sollten die verschiedenen baulichen und sonstigen Nutzungen einander möglichst so zugeordnet werden, dass sie auf kurzen Wegen erreichbar sind. Nach § 7 MobG soll Stadtplanung darauf hinwirken, dass gemischte Stadtquartiere erhalten und weiter ausgebaut werden, um die Integration der Lebens-, Arbeits-, Bildungs-, Sozial- und Freizeitzusammenhänge zu unterstützen und so den Verkehrsaufwand zu verringern.

#### – Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Die Art der baulichen Nutzung sollte in Bebauungsplänen so gewählt werden, dass die zentralen Nutzungen des täglichen Bedarfs (soziale Einrichtungen, Erholung, Einkauf) möglichst in räumlicher Nähe zueinander angeordnet werden können. Auch die Integration von Arbeitsstätten sollte vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von mobilen Arbeitsformen berücksichtigt werden. Die Festsetzung von Baugebieten, die nur eine monofunktionale Nutzung vorsehen, sollte vermieden werden. Die Orientierung des Baukonzepts an der vorhandenen oder in Planung befindlichen ÖPNV-Infrastruktur trägt zu einem autoarmen Mobilitätsverhalten bei. Dazu kann auch eine Gliederung der Baugebiete (§ 1 Absatz 4ff BauNVO) zweckdienlich sein.

Nachverdichtungen können dazu beitragen, die Funktionsmischung zu stärken und die für ein dichtes Angebot an ortsnaher Infrastruktur erforderliche Siedlungsdichte zu erreichen. Festsetzungen eines Bebauungsplans, der gegenüber dem Bestand eine höhere bauliche Dichte zulässt, können dazu die planungsrechtlichen Voraussetzungen schaffen. Dabei sollte eine vorhandene Bebauung möglichst erhalten und integriert werden (siehe Kapitel 4.2.1).

#### – Städtebaulicher Vertrag

Regelungen zur Siedlungsdichte sind im städtebaulichen Vertrag im Regelfall nicht erforderlich, im Einzelfall sind Vereinbarungen zu Bauverpflichtungen vorstellbar, um bei einer Quartiersentwicklung auch die zeitgleiche und ortsnahere Bereitstellung der benötigten Infrastruktur (Nahversorgung, Ärzte, Kita, Grünflächen etc.) sicherzustellen.

### Merkposten

- i* Zur Verkehrsvermeidung durch städtebauliche Dichte und Funktionsmischung tragen Festsetzungen im Bebauungsplan zu Art (§§ 1 bis 15 BauNVO) und zum Maß (§§ 16 bis 21a BauNVO) der baulichen Nutzung (auch unter Berücksichtigung räumlicher Nähe der Gebäude zu ÖPNV-Infrastruktur) bei.
- i* In städtebaulichem Vertrag im Einzelfall Regelungen zur ortsnahen Bereitstellung von Infrastruktureinrichtungen (Nahversorgung, Ärzte, Kita, Grünflächen etc.) möglich.

## FÖRDERUNG DES UMWELTVERBUNDES

Während in anderen Sektoren der Ausstoß von Treibhausgasen kontinuierlich gesenkt werden konnte, ist dieses in Bezug auf den motorisierten Verkehr bislang nicht gelungen. Die Reduzierung des Kfz-Anteils am gesamten Verkehrsaufkommen ist dabei ein zentraler Faktor zur Reduzierung der verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen. Auch aus Gründen des Klimaschutzes schreibt daher das Mobilitätsgesetz Berlin den Vorrang des Umweltverbundes aus öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV), Fuß- und Radverkehr bei der Verkehrsentwicklung verbindlich fest. Ziel ist die Stärkung des ÖPNV, der Ausbau der Radinfrastruktur und allgemein eine Neuverteilung des öffentlichen Raums zugunsten von Fuß- und Radverkehr. Dies soll es den Menschen ermöglichen, klimafreundlich und unabhängig vom Auto unterwegs zu sein.

Das Festsetzungsinstrumentarium des § 9 BauGB ermöglicht es, den Bebauungsplan zur Unterstützung dieser Verkehrspolitik zu nutzen. So kann eine nachhaltige, klimafreundliche Mobilitätsstrategie im Bebauungsplan unterstützt werden.

### – Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Gegenstand von § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB sind auch „Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung“, die es erlauben, anders als bei der Festsetzung von allgemeinen Straßenverkehrsflächen, die Zweckbestimmung einer öffentlichen Straße planungsrechtlich zu regeln. Bei der späteren Widmung der Straße ist die Straßenverkehrsbehörde an die Vorgabe gebunden. Beispielhaft benennt § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB beziehungsweise Planzeichenverordnung Fußverkehrsbereiche und verkehrsberuhigte Bereiche. Da der Typus der „Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung“ durch den Gesetzestext nicht eng definiert wird, sondern lediglich durch die oben genannten Beispiele konkretisiert wird, besteht die Möglichkeit der Ausweisung weiterer Flächen, wie Fuß- und Radwegen oder Fahrradstraßen (*Mitschang/Reidt In: Battis/Krautzberger/Löhr, Kommentar zum BauGB, § 9, Rn 65*). Nicht festgesetzt werden kann die zulässige Höchstgeschwindigkeit, also auch keine Tempo-30-Zonen. Darüber hinaus erfolgt im Bebauungsplan keine Einteilung der Straßenverkehrsflächen.

Festsetzungen können grundsätzlich für alle vorhandenen und geplanten, öffentlichen und privaten Verkehrsflächen getroffen werden, wobei der Bebauungsplan eine Planfeststellung nach dem Bundes-Fernstraßengesetz und dem Berliner Straßengesetz (zum Beispiel für übergeordnete Geh- und Radwege und Radschnellverbindungen) ersetzen kann. Eisenbahn- und Straßenbahnstrecken können durch einen Bebauungsplan hingegen nicht festgesetzt werden, für sie können aber durch Ausschluss einer anderweitigen Nutzung im Bebauungsplan Trassen freigehalten werden.

Zur Förderung einer autoarmen Verkehrsinfrastruktur besteht im Bebauungsplan weiterhin die Möglichkeit in Baugebieten oder Teilen von Baugebieten Stellplätze und/oder Garagen für Kfz auszuschließen oder nur in einem beschränkten Umfang (Flächen, Anzahl) zulässig zu machen. Bei einer solchen Festsetzung muss aber auch bedacht werden, dass auch ein entsprechendes ÖPNV-Angebot vorhanden sein muss oder absehbar entwickelt wird. Weiterhin kann es im Gegenzug erforderlich sein, für den unabweisbaren Stellplatzbedarf zentrale Abstellmöglichkeiten planungsrechtlich zu sichern. Als zweckdienlich hat sich in Berlin die Konzentration von Stellplatzflächen in sogenannten Quartiersgaragen erwiesen (siehe Leitfaden Quartiersgaragen) (*SenSW 2018*). Sie bieten idealerweise eine Vielfalt an Mobilitätsangeboten, Dienstleistungen und Informationen. So kommen sie beispielsweise auch für die Konzentration von Ver- und Entsorgung oder den Warentransport eines Quartiers in Betracht. Je nach Größe und Nutzungsspektrum kann die Sicherung der Flächen für eine Quartiersgarage entweder im Rahmen der Baugebiete nach §§ 2 bis 9 BauNVO oder als sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO (zum Beispiel „Mobility Hub“, „Quartiersgarage“) erfolgen.

Bei der Planung und Festsetzung von Anlagen des fließenden und ruhenden Verkehrs sind die vom Senat und gegebenenfalls auch den Bezirken beschlossenen Strategien und Pläne zur verkehrlichen Entwicklung gemäß § 1 Absatz 6 Nummer 11 BauGB zu berücksichtigen. Zur Umsetzung der Verkehrswende sind hier insbesondere der Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr, der Nahverkehrsplan und der Radverkehrsplan zu nennen.

– Städtebaulicher Vertrag

Die Zweckbestimmung von öffentlichen Verkehrsflächen wird im Regelfall abschließend durch den Bebauungsplan festgelegt. Soweit die Flächen nicht durch die öffentliche Hand hergestellt werden, kann die bauliche Gestaltung (Ausbauplanung) vertraglich vereinbart werden. Auch detaillierte Regelungen zur Zahl und Anordnung von Stellplätzen können Gegenstand von städtebaulichen Verträgen sein. Regelungen zur Bereitstellung von Sharing-Angeboten können dazu beitragen, den individuellen Fahrzeugbesitz einzuschränken und so die Kfz-Nutzung insgesamt zu reduzieren.

### Merkposten

- i* Nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB Festsetzung von Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (zum Beispiel verkehrsberuhigte Bereiche, Fahrradstraßen, Fuß- und Radwege) möglich.
- i* Festsetzung von Eisenbahn- und Straßenbahnstrecken im Bebauungsplan nicht möglich, jedoch Möglichkeit der Trassenfreihaltung durch Ausschluss anderweitiger Nutzung gegeben.
- i* Ausschluss oder Einschränkung des Umfangs von Stellplätzen und/oder Garagen für Kfz im Bebauungsplan möglich.
- i* Festsetzung zur Sicherung der Flächen für eine Quartiersgarage entweder im Rahmen der Baugebiete nach §§ 2 bis 9 BauNVO oder als sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO (zum Beispiel „Mobility Hub“, „Quartiersgarage“) im Bebauungsplan grundsätzlich möglich.
- i* In städtebaulichem Vertrag weitergehende Regelungen zur Förderung des Umweltverbundes grundsätzlich möglich (zum Beispiel zur Zahl und Anordnung von Stellplätzen, Bereitstellung von Sharing-Angeboten oder Ausbauplanung für Straßen).

## FÖRDERUNG DER ELEKTROMOBILITÄT

Neben der Vermeidung von motorisiertem (Individual-)Verkehr kann der Umstieg auf klimafreundliche Antriebstechniken zur Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beitragen. Vor allem voll-elektrische Antriebstechniken haben gegenwärtig das größte Potenzial, die verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren.

Da der Bebauungsplan nur die bauliche Nutzung von Grundstücken regeln kann, sind direkte Regelungen zur Antriebstechnik von Fahrzeugen im Bebauungsplan nicht möglich. Er kann aber den Übergang zur Elektromobilität fördern, in dem Flächen für die benötigte Ladeinfrastruktur planungsrechtlich gesichert werden.

– Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan

Im öffentlichen Straßenraum können nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB Verkehrsflächen mit der besonderen Zweckbestimmung „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ festgesetzt werden. Es handelt sich um Flächen, die (nur) während des Ladevorgangs zum Parken genutzt werden dürfen. Die Festsetzung schließt die Errichtung der dazu erforderlichen Nebenanlagen (zum Beispiel Ladesäulen) ein. Hinsichtlich der Festsetzung von Einzelstandorten für Lademasten oder Ladesäulen als öffentlich zugängliche Ladepunkte ist anzumerken, dass diese aufgrund der geringen Ausmaße zeichnerisch nicht möglich sind (*Mitschang/Reidt In: Battis/Krautzberger/Löhr, Kommentar zum BauGB, § 9, Rn 65*). Zur Förderung der Elektromobilität erscheinen außerdem Flächen speziell für das Parken von Elektrofahrzeugen beziehungsweise das E-Carsharing nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB festsetzungsfähig (*OVG Lüneburg Beschluss vom 9. November 2020*). Denkbar ist außerdem, dass neben der genannten Festsetzungsmöglichkeit für Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum auch § 9 Absatz 1 Nummer 12 und 23 b BauGB Ansatzpunkte für Festsetzungen von Flächen und Anlagen der Elektromobilität bieten können (siehe Kapitel 4.2.3). Kleine, private Ladestationen, wie zum Beispiel Wallboxen gelten als untergeordnete Nebenanlage gemäß § 14 Absatz 1 Satz 1 BauNVO und sind in allen Baugebieten zulässig.

#### – Städtebaulicher Vertrag

Zur Umsetzung der im Bebauungsplan verfolgten Ziele können unterstützend im städtebaulichen Vertrag Regelungen zum Abstellen und Laden von Elektrofahrzeugen vereinbart werden. Die Regelungen können neben Autos auch Fahrräder betreffen. Folgende Inhalte sind beispielsweise vorstellbar:

- Verpflichtung zur Schaffung von E-Stellplätzen inklusive Ladeinfrastruktur in einem bestimmten Quartier,
- Verlegung von Leerrohren,
- Installation von Wallboxen,
- Vorgaben zur Intermodalität,
- Betrieb eines Mobilitätsmanagements,
- Mobilitätsberatung.

#### Merkposten

- i* Festsetzung im Bebauungsplan nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB zu Verkehrsflächen mit der besonderen Zweckbestimmung „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ grundsätzlich möglich (Flächen zum Parken für Ladevorgang).
- i* Zur Förderung der Elektromobilität erscheinen außerdem Flächen speziell für das Parken von Elektrofahrzeugen beziehungsweise das E-Carsharing nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB festsetzungsfähig.
- i* Auch § 9 Absatz 1 Nummer 12 und 23 b BauGB könne Ansatzpunkte für Festsetzungen von Flächen und Anlagen für Elektromobilität bieten.
- i* In städtebaulichem Vertrag unterstützende Regelungen zum Abstellen und Laden von Elektrofahrzeugen grundsätzlich möglich.

### 4.3 Fazit

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, dass Bebauungspläne in vielfältiger Weise Maßnahmen zum Klimaschutz vorgeben und damit einen wirksamen Beitrag zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen leisten können. Dies betrifft sowohl die klimafreundliche Erzeugung von Energie als auch den Verbrauch von CO<sub>2</sub> bei der Errichtung und dem Betrieb von Gebäuden sowie im Verkehr.

Unmittelbare Festsetzungen zum Klimaschutz sind im Land Berlin in Bebauungsplänen bislang nur vereinzelt getroffen worden. Nichtsdestotrotz sind viele Festsetzungen, mit denen städtebauliche Entwürfe umgesetzt werden mittelbar für den Klimaschutz relevant. Der vorliegende Leitfaden soll dazu beitragen, die Planung und Festsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz als regelmäßigen Prozess in die Planungspraxis zu integrieren. Solche Festsetzungen erfordern jedoch - insbesondere im Hinblick auf den Umstand, dass im Regelfall nur eine relativ geringe Anzahl von Grundstücken betroffen ist - eine sorgfältige Abwägung im Einzelfall. Darüber hinaus bestehen durch das Energiefachrecht bereits umfangreiche klimaschützende Vorgaben. Auch im Hinblick hierauf ist sorgfältig zu prüfen, welche darüber hinaus gehenden Anforderungen über Festsetzungen vorgegeben werden sollen, insbesondere weil die Ziele des Energiefachrechts sich dynamisch weiterentwickeln und damit gegebenenfalls die statischen Festsetzungen des Bebauungsplans überholen.

Das von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen herausgegebene Handbuch „Verbindliche Bauleitplanung“ wird in 2022 neu veröffentlicht und zu den einzelnen Festsetzungsmöglichkeiten umfassende Aussagen, unter anderem mit Muster-Textfestsetzungen, treffen.

				
Maßnahmenbereich	Graue Energie	Energetische Qualität von Gebäuden	Energieerzeugung und -versorgung	Mobilität
<b>Möglichkeiten im Bebauungsplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzungen und zu überbaubaren Grundstücksflächen so wählen, dass Erhalt des vorhandenen Gebäudebestands wirtschaftlich sinnvoll</li> <li>- Förderung der Langlebigkeit durch Festsetzungen zu vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten (unter anderem in Bezug auf Geschosshöhe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beförderung kompakter Bauweise durch Festsetzungen nach §§ 18, 20, 22, 23 BauNVO und/oder § 9 Absatz 1 Nummer 3 BauGB</li> <li>- Gestalterische Festsetzung zur kompakten Dachform sowie zum Vor- und Zurücktreten von Gebäudeteilen</li> <li>- Zur Beförderung der Ausnutzung von Sonnenwärme Festsetzungen nach § 23 BauNVO sowie § 9 Absatz 1 Nummer 2a BauGB</li> <li>- Zur Senkung des Kühlbedarfs von Gebäuden Festsetzungen zu Baumpflanzungen und Fassadenbegrünungen auf Grundlage von § 9 Absatz 1 Nummer 25a BauGB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach § 9 Absatz 1 Nummer 23b BauGB für Neubauten Festsetzung baulich-technischer Maßnahmen, die der Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Endenergie aus erneuerbaren Primärenergien oder aus Kraft-Wärme-Kopplung dienen</li> <li>- Festsetzung von technischen Anlagen, die dem Anschluss von Gebäuden an ein Nah- oder Fernwärmenetz dienen</li> <li>- Nach § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB Festsetzung von Gebieten, in denen bestimmte CO<sub>2</sub>-emittierende Brennstoffe nicht oder nur beschränkt verwendet werden dürfen</li> <li>- Nach § 9 Absatz 1 Nummer 12 BauGB Festsetzung von Versorgungsflächen für erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>- Festsetzungen zur Führung von Versorgungsleitungen nach § 9 Absatz 1 Nummer 13 BauGB oder von mit Leitungsrechten zu belastende Flächen nach § 9 Absatz 1 Nummer 21 BauGB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Festsetzungen zur städtebaulichen Dichte und Funktionsmischung als Beitrag zur Verkehrsvermeidung, auch unter Berücksichtigung räumlicher Nähe der Gebäude zu ÖPNV-Infrastruktur</li> <li>- Nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB Festsetzung von Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung (zum Beispiel verkehrsberuhigte Bereiche, Fahrradstraßen, Fuß- und Radwege)</li> <li>- Trassenfreihaltungen für den ÖPNV durch Ausschluss anderweitiger Nutzung</li> <li>- Ausschluss oder Einschränkung des Umfangs von Stellplätzen und/oder Garagen für Kfz</li> <li>- Festsetzung zur Sicherung der Flächen für eine Quartiersgarage entweder im Rahmen der Baugebiete nach §§ 2 bis 9 BauNVO oder als sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO (zum Beispiel „Mobility Hub“, „Quartiersgarage“)</li> <li>- Nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 BauGB Festsetzung von Verkehrsflächen mit der besonderen Zweckbestimmung „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ (Flächen zum Parken für Ladevorgang)</li> <li>- Nach § 9 Absatz 1 Nummer 11 oder 12 und 23 b BauGB Festsetzung von Flächen für das Parken von Elektrofahrzeugen und E-Carsharing</li> </ul>

**Tabelle 3: Zusammenfassung der Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan nach Maßnahmenbereichen des Klimaschutzes**  
 Quelle: eigene Darstellung

## QUELLENVERZEICHNIS

- BBSR (2020): BBSR-Online-Publikation Nr. 17/2020: Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2020/bbsr-online-17-2020-dl.pdf>
- Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland Diepes, C. (2018): Klimaschutz und Klimaanpassung in der verbindlichen Bauleitplanung: eine vergleichende Analyse ausgewählter Städte. Lemgo: Rohn.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (o.J.): Fokusthemen im Kontext – Prozess-Standardisierung bei der Quartiersentwicklung, Kapitel Fokusthema 5: Kopplung von Energie- und Bauleitplanung. Abrufbar unter: [https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/Urbane\\_Energie-wende/FINAL-KNQA-Fokusthemen-Paket.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/Urbane_Energie-wende/FINAL-KNQA-Fokusthemen-Paket.pdf)
- Deutsches Institut für Urbanistik (2015): Elektromobilität in der kommunalen Umsetzung. Abrufbar unter: <https://difu.de/publikationen/2015/elektromobilitaet-in-der-kommunalen-umsetzung>
- Energie und Wasser Potsdam (o.J.): Visualisierung des Energiekonzepts Quartier Krampnitz. Abrufbar unter: <https://www.krampnitz.de/das-quartier/energieversorgung>
- Ernst, W./Zinkahn, W./Bielenberg, W./Krautzberger, M. (Hrsg.) (2021): Baugesetzbuch, Kommentar, Band 1, 143. Erstauflage. München: C.H.Beck.
- Fraunhofer IBP/Steinbeis-Transferzentrum für Energie-, Gebäude und Solartechnik (2019): Mögliche Optionen für eine Berücksichtigung grauer Energie im Ordnungsrecht oder im Bereich der Förderung. Forschungsprogramm Zukunft Bau. Abrufbar unter: [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/5EnergieKlimaBauen/2017/graue-energie/01\\_start.html?docId=2164916&notFirst=true](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/5EnergieKlimaBauen/2017/graue-energie/01_start.html?docId=2164916&notFirst=true)
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (2019): Masterplanstudie zum Masterplan Solarcity; S. 40. Abrufbar unter: [https://www.berlin.de/sen/energie/energie/energiepolitik/masterplan-solarcity/expertenempfehlung\\_masterplan\\_solarcity\\_berlin.pdf](https://www.berlin.de/sen/energie/energie/energiepolitik/masterplan-solarcity/expertenempfehlung_masterplan_solarcity_berlin.pdf)
- Lülf, M. (2008): Bewältigung von Klimaschutz und Klimaanpassung in Städten und städtischen Agglomerationen durch die Raumplanung? In: Städte und Regionen im Klimawandel (Nr. 5), S. 68-85
- LEG Hessen-Hanau GmbH (2019): Das Quartier der Zukunft: Hier wohnt Pioniergeist. Abrufbar unter: [https://www.hanau.de/mam/vk/pioneer\\_park.pdf](https://www.hanau.de/mam/vk/pioneer_park.pdf)
- Mitschang, S./Reidt, O. In: Battis, U. /Krautzberger, M./ Lühr, R. (2022): Kommentar zum BauGB, 15. Auflage, § 9 Rn 65.
- Reusswig, F. (PIK)/Hirschl, B. (IÖW)/Lass, W (PIK) et al (2014): Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin 2050 - Hauptbericht. Potsdam/Berlin. Abrufbar unter: [https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/das-berliner-energie-und-klimaschutz-programm-bek/machbarkeitsstudie\\_berlin2050\\_hauptbericht.pdf](https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/das-berliner-energie-und-klimaschutz-programm-bek/machbarkeitsstudie_berlin2050_hauptbericht.pdf)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2018): Quartiersgaragen in Berlin: Studie zum Umgang mit ruhendem Verkehr in den neuen Stadtquartieren. Abrufbar unter: [https://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungsbau/download/quartiersgaragen/Quartiersgaragenstudie\\_Broschuere.pdf](https://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungsbau/download/quartiersgaragen/Quartiersgaragenstudie_Broschuere.pdf)

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2020): Nachverdichtung von Gewerbestandorten. Rechtlicher Rahmen im Land Berlin. Abrufbar unter: [https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/wirtschaft/SenSW\\_Gewerbe\\_nachverdichten.pdf](https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/wirtschaft/SenSW_Gewerbe_nachverdichten.pdf)

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2020): Berliner Leitfaden zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen. Abrufbar unter: [https://www.berlin.de/sen/uvk/\\_assets/natur-gruen/landschaftsplanung/bewertung-und-bilanzierung-von-eingriffen/broschuere\\_leitfaden-eingriffe.pdf](https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/natur-gruen/landschaftsplanung/bewertung-und-bilanzierung-von-eingriffen/broschuere_leitfaden-eingriffe.pdf)

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2018): Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030. Abrufbar unter: [https://www.berlin.de/sen/uvk/\\_assets/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/das-berliner-energie-und-klimaschutzprogramm-bek/umsetzungskonzept\\_bek2030.pdf](https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/das-berliner-energie-und-klimaschutzprogramm-bek/umsetzungskonzept_bek2030.pdf)

Stadt Hanau (2019): Satzung über die Fernwärmeversorgung für das Gebiet „Pioneer-Kaserne“. Abrufbar unter: [https://www.hanau.de/mam/stadtrecht/2019/fernwaermeversorgungssatzung\\_pioneer-kaserne.pdf](https://www.hanau.de/mam/stadtrecht/2019/fernwaermeversorgungssatzung_pioneer-kaserne.pdf)

Umweltbundesamt (2012): Klimaschutz in der räumlichen Planung. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4369.pdf>

Weitere Internetquellen:

Abbildung 2: Geometrische Formen mit unterschiedlichem A/V-Verhältnissen. Links: Kugelform ( $< 0,3$ ), Mitte: Würfel (ca.  $0,5$ ), rechts: großer Oberflächenanteil ( $> 0,8$ ). Quelle: [Stefan Prokupek, www.e-genius.at](https://www.e-genius.at), CC BY-NC-SA 4.0. Abrufbar unter: [https://www.e-genius.at/fileadmin/user\\_upload/grundlagen\\_passivhaus/kompaktheit.html](https://www.e-genius.at/fileadmin/user_upload/grundlagen_passivhaus/kompaktheit.html)

Abbildung 3: A/V-Verhältnis von Kugel, Würfel und Quader (Seitenverhältnis 1:2:3) bei gleichem Volumen. Quelle: Bauige, Wikipedia Creative Commons, CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>.

Abrufbar unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/A/V-Verh%C3%A4ltnis>



# ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A/V-Verhältnis	Oberfläche-Volumen-Verhältnis
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BauO Bln	Bauordnung Berlin
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BEK 2030	Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030
BNB-System	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
BVerWG	Bundesverwaltungsgericht
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
EWG Bln	Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz
EnEV	Energieeinsparungsverordnung
FNP	Flächennutzungsplan
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GEIG	Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz
GGO II	Gemeinsame Geschäftsordnung für die Berliner Verwaltung – Besonderer Teil
KSG	Klimaschutzgesetz
MobG	Mobilitätsgesetz
NVP	Nahverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
StEP	Stadtentwicklungsplan
StEP MoVe	Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr
SenSBW	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen
SenSW	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
SenUMVK	Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz
SenUVK	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
TEHG	Treibhausgasemissionshandelsgesetz
VwVBU	Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt