



Klimaschutz in der Stadtplanung

Praxisleitfaden



Regionales Energiekonzept FrankfurtRheinMain

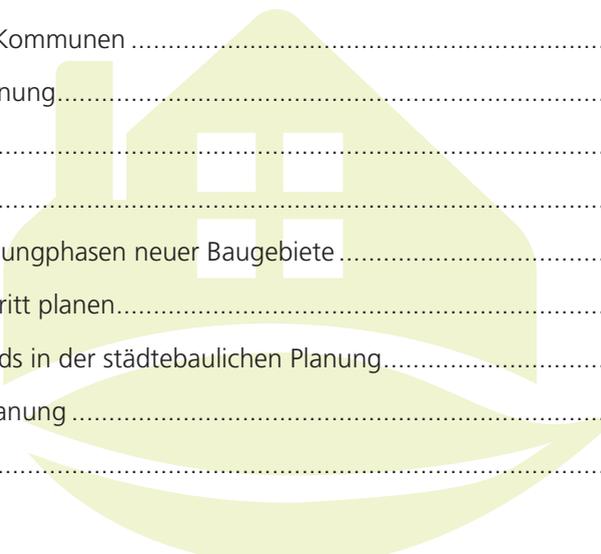
Diese Praxisleitfäden sind im Rahmen der Zusammenarbeit des Regionalverbands FrankfurtRheinMain und der Stadt Frankfurt am Main für das Regionale Energiekonzept FrankfurtRheinMain entstanden.

Region und Stadt bringen dazu ihre jeweiligen Erfahrungen und Kompetenzen sowohl bei der Energieeffizienz, als auch bei der Planung und Koordinierung des Ausbaus erneuerbarer Energien ein.

Erste Ergebnisse dieser 2013 begonnenen Kooperation sind die Zusammenarbeit beim „Energieberatungszentrum Energiepunkt Frankfurt RheinMain e.V.“ sowie die Vergabe gemeinsamer Aufträge als Vorarbeit für das Regionale Energiekonzept. Dabei wurden neben einer Struktur für ein regionales Energiedatenmonitoring und einer Akteursanalyse auch diese beiden Praxisleitfäden erarbeitet.

Das Konzept für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende in der Region soll gemeinsam mit allen Kommunen und Akteuren erarbeitet werden. Der Beteiligungsprozess dazu wird 2015 erfolgen. Ziel sind konkrete Vereinbarungen zu den erforderlichen Maßnahmen und zu den Verantwortlichkeiten bei ihrer Umsetzung.

Inhalt



Klimaschutz: Chance für Kommunen	4
Klimaschutz und Stadtplanung.....	6
Klimagerecht Sparen.....	8
Klimagerecht Planen	10
Klimaschutz konkret: Planungsphasen neuer Baugebiete	11
Checkliste: Schritt für Schritt planen.....	12
Übersicht Mindeststandards in der städtebaulichen Planung.....	20
Klimawandel und Stadtplanung	22
Online-Anhang	23

Eine Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Die deutsche Sprache bietet keine sinnvollen Begriffe, die den weiblichen und männlichen Akteuren gleichermaßen gerecht werden. Der Text wird deshalb beim Verweis auf alle aktiven Menschen sehr lang und überdies schwer lesbar. Wenn in diesem Praxisleitfaden von Bürgern, Koordinatoren und Verwaltungsmitarbeitern die Rede ist, sind selbstverständlich auch die Bürgerinnen, Koordinatorinnen und Verwaltungsmitarbeiterinnen mit eingeschlossen. Alle weiblichen Personen werden für diesen redaktionellen Pragmatismus um Verständnis gebeten.

Klimaschutz: Chance für Kommunen

Energiewende und Klimaschutz sind zukunftsweisend für kommunales Handeln. Aufgabe der Politik und der Stadtplanung ist es, die Weichen für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung zu setzen. Der Gesetzgeber fordert das und hat inzwischen auch für die nötigen Möglichkeiten zur Umsetzung gesorgt. Auch in unserer Region haben viele fortschrittliche Kommunen, diese bereits genutzt und damit positive Praxis-Beispiele geschaffen.

Der zunehmende Einsatz erneuerbarer Energien und der rationelle Einsatz von Energie tragen zu einer langfristigen Kostenersparnis der Nutzer bei, optimieren die Versorgungssicherheit und leisten einen wichtigen Beitrag für den lokalen und globalen Klimaschutz.

Dieser Praxisleitfaden hilft Klimaschutzaspekte von Anfang an in die Planungsprozesse der Stadt- und Ortsentwicklung einzubeziehen.



Dieser Praxisleitfaden richtet sich an interessierte Akteure und Entscheidungsträger in den Kommunen. Er unterstützt bei der Umsetzung von Klimaschutzaspekten im Bereich Stadtplanung, zeigt Handlungsmöglichkeiten auf und erleichtert damit das konkrete Vorgehen.

Eine Checkliste berücksichtigt bereits im Planungs- und Umsetzungsprozess alle Aspekte rund um Klimaschutz und Energieeffizienz. Der Praxisleitfaden wird durch vertiefende zusätzliche Informationen im Internet ergänzt:

www.energiewende-frm.de

Praxisbeispiele zu einzelnen Themen zeigen, wie die Umsetzung im konkreten Fall erfolgt und erleichtern die Vernetzung und den Erfahrungsaustausch mit anderen Akteuren.

Klimaschutz geht alle an

Verwaltungen sind Vorbilder, wenn es um Klimaschutz geht. Maßnahmen in ihrem direkten Einflussbereich (zum Beispiel kommunale Liegenschaften) können sie unmittelbar steuern, während andere (zum Beispiel die energetische Qualität von Gebäuden in Privatbesitz) eher indirekt beeinflussbar sind. Deshalb sollten Bürger, Initiativen, kommunale

Unternehmen, Privatwirtschaft und andere Institutionen beteiligt und in ihren Bereichen zu eigenverantwortlichem Handeln motiviert werden. Ziel ist es, Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe mit einer breiten Basis zu etablieren.

Das trägt dazu bei, Kommunen für die Herausforderungen der Zukunft gut zu rüsten.

Abbildung 1: Rolle und Handlungsbereiche von Kommunen



Klimaschutz und Stadtplanung

Der Energieverbrauch kann durch planungsrechtliche Vorgaben direkt und indirekt beeinflusst werden. Deshalb legt bereits die Bauleitplanung entscheidende Grundlagen für ein energieeffizientes Quartier und klimafreundliche Strukturen. Ziel ist eine menschenwürdige Umwelt durch Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und Vermeidung von Emissionen, die Nutzung erneuerbarer Energien und die sparsame und effiziente Nutzung von Energie.

Um die Energieversorgung an die voraussichtliche Entwicklung des Energiebedarfs und die Ansprüche der Anbieter und Verbraucher optimal anzupassen, ist die Erstellung eines detaillierten Energiekonzeptes sinnvoll. Bayern hat hierzu ein strategisches Planungsinstrument, den Energienutzungsplan (ENP) entwickelt. Der ENP gibt einen Überblick über die momentane sowie zukünftige Energiebedarfs- und Energieversorgungssituation der gesamten Kommune.

www.energieatlas.bayern.de/kommunen/energienutzungsplan.html

Energetische Faktoren sind beispielsweise:

- städtebauliche Kompaktheit,
- Stellung und Anordnung der Baukörper sowie Art der Bepflanzung zur Vermeidung (Maximierung der Solarnutzung) oder Generierung (Vermeidung von Überhitzung) von Verschattung,
- Freihaltung von Kaltluftschneisen zur Versorgung mit Frischluft,
- Vernetzung von Grünflächen.

Das Baugesetzbuch (BauGB) sieht viele Möglichkeiten zur Gestaltung notwendiger Rahmenbedingungen vor. Gebäude, die derzeit nach der ab Mai 2014 gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) errichtet werden, weisen im gebäudebezogenen Energiebedarf nur noch eine geringe Abhängigkeit von Standortfaktoren (Ausrichtung, Lage, Verschattung) auf.

Aktuelle Energiestandards gehen aber bereits heute deutlich über das Niveau der EnEV hinaus. Gemäß der europäischen Gebäuderichtlinie European Building Performance Directive (EBPD) müssen Neubauten (Wohnbebauung) ab dem Jahr 2020 den Energiestandard eines Niedrigstenergiegebäudes erfüllen. Die Realisierung dieses hohen Energiestandards ist wichtig, da damit der Energiebedarf für die nächsten Jahrzehnte festgelegt wird.

Der energetischen Verbesserung von Bestandsbauten kommt eine noch größere Bedeutung zu, da diese – im Vergleich zu Neubauten – durchschnittlich einen (bis um Faktor 10) höheren Energieverbrauch aufweisen. Während sich Wärmenetze in Neubauquartieren nur bei einer sehr kompakten Bebauung wirtschaftlich lohnen, bieten gemeinschaftliche Versorgungssysteme im Gebäudebestand (Nahwärme, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)) interessante Handlungsoptionen. Dieses Thema wird in einem gesonderten Praxisleitfaden „Aufbau von Wärmenetzen“ behandelt.



Foto: Fotolia

Für die fachliche Bewertung von Energieversorgungs-Vorhaben ist ein integriertes Energiekonzept erforderlich, mit dem Varianten (Versorgungssysteme, städtebauliche Gestaltung) wirtschaftlich und ökologisch miteinander verglichen werden können. Wichtig für Investitionsentscheidungen ist in der Folge dann auch die Darstellung der kumulierten Einsparpotenziale über einen Zeitraum von 30 bis 80 Jahren (durchschnittliche Nutzungsdauer eines Gebäudes). Dabei zeigt sich, dass Maßnahmen zur Energieeffizienz – trotz Mehrkosten am Anfang – langfristig außerordentlich wirtschaftlich sind.

Für die Kommune ergeben sich folgende Vorteile:

- positive Effekte auf die regionale Wertschöpfung (Schaffung/Erhalt lokaler Arbeitsplätze in Handwerk, Fachbüros und bei Beratern zur Weiterentwicklung des regionalen Expertenwissens),
- verminderte Ausgaben für Energieträger (Versorgungssicherheit und Senkung der Energieimporte),
- allgemeine Qualitäts- und Attraktivitätssteigerung des Standorts im regionalen Wettbewerb.

Klimagerecht Sparen

In Tabelle 1 werden mögliche Einsparpotenziale durch eine an Klimaschutz und Energieeffizienz orientierte Stadtplanung gegenüber einer an Mindeststandards orientierten deutlich.

Tabelle 1: Zusammenfassung und Quantifizierung der Einflussgrößen der Stadtplanung auf den Energieverbrauch

Einflussfaktoren	Einsparpotenzial/ Ertrag	Bezug/Anmerkungen
1. Bautechnik		
Verbesserter Wärmeschutz	bis zu - 85% (Passivhaus)	<u>Reduzierung des Heizwärmebedarfs</u>
2. Versorgungstechnik		
Rationelle Energieversorgung	- 40% (CO ₂)	<u>CO₂-Minderung</u> der Nahwärmeversorgung mit einem gasbetriebenen BHKW im Vergleich zu einer neuen Standard-Erdgasheizung, Umstellung auf erneuerbare Energien (Bio-/Erdgas BHKW)
3. Städtebau		
Städtebauliche Kompaktheit	- 20%	Potenzial zur <u>Minderung des Heizwärmebedarfs</u> bei kompakten Gebäuden (zum Beispiel Reihenhauszeile) im Vergleich zu wenig kompakten Gebäuden (zum Beispiel freistehendes EFH)

Einflussfaktoren	Einsparpotenzial/ Ertrag	Bezug/Anmerkungen
Gebäudeausrichtung aktive Solarenergie- nutzung passive Solarenergie- nutzung	Ausrichtung/Neigung (30-35°) der südorien- tierten Dachflächen +10 bis +15% Nutzung von Strahlungsgewinnen	<u>Erhöhung des Ertrags</u> einer Solaranlage für die Brauchwasserbereitstellung bei optima- ler Ausrichtung und Dachneigung
Luftdichtigkeit	- 3 %	<u>Heizwärmeeinsparung</u> eines sehr gut luft- dichten und gering windangeströmten Gebäudes ($n_{50} \leq 1,0/h$) im Vergleich mit einem durchschnittlich luftdichten ($n_{50} =$ $3,0/h$) und stark windangeströmten Gebäude

Quelle: Stadt Essen 2009

Durch energetische Maßnahmen an Einzelgebäuden (KfW-Effizienzstandard beziehungsweise Passivhausstandard) lassen sich erhebliche Einsparpotenziale realisieren. Auch politische, städtebauliche und entwurfsbezogene Entscheidungen verändern den Energieverbrauch und das Stadtklima positiv. Allerdings beeinflussen sich Faktoren zum Teil gegenseitig oder variieren entsprechend der Nutzungsansprüche. So bringt zum Beispiel die gute Besonnung von Fassaden Vorteile bei der

Belichtung von Wohn- und Arbeitsräumen, führt unter Umständen aber auch zu Überhitzung und kann in den Sommermonaten einen Bedarf an Kühlung erzeugen.

Daher ist es nötig, die verschiedenen Aspekte im Rahmen des städtebaulichen Entwicklungsprozesses abzuwägen und mit Blick auf die verschiedenen Anforderungen und Ausgangsbedingungen zu optimieren.

Klimaschutzrelevante Planungsinstrumente

Im Rahmen einer klimaschutzorientierten Stadtplanung kommen formelle wie informelle Instrumente zum Einsatz. Verschiedene neue gesetzliche Festsetzungen und Ergänzungen geben den Kommunen dazu erweiterte eigenständige Regelungskompetenzen an die Hand. Details der gesetzlichen Grundlagen sowie aktuelle Änderungen und Ergänzungen sind in der Materialsammlung im Internet zu finden.

Folgende Instrumente unterstützen die Sicherung und Durchsetzung der Ziele der Bauleitplanung:

- Zurückstellung,
- Vorkaufsrechte und städtebauliche Gebote,
- Belange des Klimaschutzes,
- ergänzende klimaschutzrelevante Regelungen in Verträgen,
- entsprechende Festlegungen in Grundstückskaufverträgen. (siehe Online-Anhang Teil 6: Vertragliche Regelungen).

Informelle Aspekte der Planung, wie energetische Konzepte, städtebauliche Machbarkeitsstudien oder Masterpläne begleiten die formellen Planungen und dienen der Vorbereitung planerischer Entscheidungen bei der politischen Willensbildung. Alle, die von der Planung betroffen sind, werden aktiv in den Prozess einbezogen, um potenzielle Nutzungskonflikte zu erkennen und planerisch aufzugreifen. Hier kann die Beteiligung der Öffentlichkeit beim förmlichen Planungsverfahren genutzt werden (siehe Online-Anhang Teil 5: Informelle Instrumente).



Abbildung 2: Formelle klimaschutzrelevante Instrumente der Stadtplanung im Überblick

Klimaschutz konkret: Planungsphasen neuer Baugebiete

Bei der Ausweisung neuer Baugebiete unter Klimaschutzaspekten werden folgende Planungsphasen unterschieden. Mit Blick auf die festgeschriebenen Energieeinspar- und Klimaschutzziele empfiehlt es sich, diese Phasen bei der Ausweisung und Bebauung unbedingt zu berücksichtigen.



Checkliste: Schritt für Schritt planen

In der Checkliste (als Dokument zum Ausdruck im Online-Anhang Teil 7) werden die einzelnen Schritte innerhalb der Planungsphasen präzisiert. Wegen der Wechselwirkungen einzelner Checkpunkte ist eine einfache Bewertung im Sinne von „gut“ oder „schlecht“ schwierig. Besser ist es, die Planungen unter Klimaschutzaspekten abzuwägen. Eine ausführliche Darstellung von Beispielen findet sich in der Materialsammlung im Internet (siehe Online-Anhang Teil 2: Best-Practice-Beispiele).

Die Checkliste unterstützt Sie dabei, die wichtigsten Aspekte der Planungsphasen herauszufinden. Eine entsprechende Vorlage mit der Möglichkeit, einzelne Aspekte anzukreuzen und durch Begründungen oder Erläuterungen zu ergänzen, finden Sie zum Herunterladen im Internet. Verweise auf weiterführende Informationen und Umsetzungsbeispiele helfen bei der Entscheidungsfindung.

Am Ende der Checkliste steht eine Zusammenfassung beziehungsweise ein zentrales Ergebnis der Prüfung der einzelnen Phasen. So werden Defizite und mögliche Handlungsansätze sichtbar. Diese Erkenntnisse können dann in die Begründung (Umweltbericht) des jeweiligen Bebauungsplanes eingearbeitet werden. Auch eine eventuelle Abwägung zwischen öffentlichen und privaten Belangen fällt damit leichter.

PHASE 1

Planungsgegebenheiten, Planungsvoraussetzungen, Ausgangsbedingungen

Hier werden die Ausgangssituation und die Rahmenbedingungen für eine energieeffiziente, das Stadtklima begünstigende städtebauliche Planung erfasst. Dazu sind im Sinne einer Bestandsaufnahme zunächst die Planungsgegebenheiten beziehungsweise -voraussetzungen zu prüfen.

Leitfrage: Sind die Voraussetzungen und Anforderungen an die klimagerechte Bauleitplanung erfüllt? Gibt es Schwachstellen beziehungsweise Optimierungsbedarf?

Ist die Prüfung der Besitzverhältnisse erfolgt?

■ Eigentümerstrukturen

Zur Steuerung der Standards entscheidend: Je mehr Land im Besitz der Kommune ist, desto größer ist die kommunale Einflussnahme.

■ Weiterführende Informationen

siehe Online-Anhang Teil 3: Ausgangsbedingungen und städtebauliche Einflussfaktoren, Kapitel 1.1

■ Beispiele

- **Ökosiedlungen:** www.oekosiedlungen.de
- **Baugebiet „Am Lindenberg“:** www.lohfelden.de -> Bauen und Wohnen -> Bauen in Lohfelden

Wurde die Lage des Baugebiets geprüft beziehungsweise lokalklimatische Gesichtspunkte berücksichtigt?

Infolge von regionalen klimatischen Einflüssen kommt es zu Schwankungen des Heizwärmebedarfs. An ungünstigen Standorten kann sich der Heizwärmebedarf im Vergleich zu Durchschnittswerten nahezu verdoppeln; hoher Einfluss auf die solare Nutzung, vor allem Südhang-Kuppenlage bietet eine unverschattete Lage; Nordhang oder Mulden sind ungünstige Voraussetzungen für die solare Nutzung.

■ Prüfung der direkten/indirekten Verschattungswirkung

Verschattung des Geländes und damit auch der Gebäude durch umgebende Höhenzüge (direkte Verschattungswirkung) beziehungsweise Verschattung von Bebauungen durch die Topographie in Hanglagen (indirekte Verschattungswirkung) haben Einfluss auf (Wärme-)Energieverbrauch beziehungsweise die Ausgangsbedingungen für solare Energiegewinnung.

Süd-, südwestexponierte Hanglage, ebenes Gelände und südostexponierte Hanglage bieten positive Ausgangsbedingungen – nord-, ost- und westexponierte Hanglagen haben eher ungünstigen Einfluss beziehungsweise führen zur Minderung der solaren Energiegewinnung.

■ Prüfung des Wärmeinseleffekts der Bebauung

Unterscheidung nach innerstädtischer Lage, Arrondierungsflächen: Kompakte Siedlungsstrukturen können zu einer erheblichen Reduzierung des Heizenergiebedarfs führen (Großstadt: 10%–15%), daher sollten in Bezug auf den Energieverbrauch der Innenentwicklung vor der Neuausweisung von Baugebieten im Außenbereich Vorrang gewährt werden. Zu beachten sind allerdings auch mögliche negative Auswirkungen einer kompakten Bauweise, beispielsweise eine mögliche Überhitzung.

■ Prüfung des Auftretens bodennaher Kaltluftbereiche

Lagen ohne bodennahe Kaltluftbereiche sind zu bevorzugen, in Geländemulden, Senken, Tälern können Kaltluftsammlgebiete und -staubereiche auftreten, in offenen Landschaften mit Gewässern und Feuchtgebieten sind Bodeninversionen möglich.

■ Prüfung der Exposition gegenüber Wind

Bei der Wirkung des Windes spielen neben der Lage (zum Beispiel Höhen- oder Tallage), die Gegend (zum Beispiel windschwach, windstark) sowie die Bauart (zum Beispiel Einzel- oder Reihenhäuser) des Gebäudes eine Rolle; sehr offene, windexponierte Lagen wie Kuppen oder Nordhänge weisen einen durch Windeinwirkungen erhöhten

Heizenergieverbrauch auf, auf windschwachen und turbulenzarmen Standorten treten geringere Wärmeverluste auf. Kaltluftaustauschwege dürfen nicht verbaut werden, da es sonst zu einer verminderten Frischluftversorgung von Siedlungsbereichen kommen kann. Dies führt zu einer Überhitzung der Gebäude mit einem erhöhten Klimatisierungsbedarf im Sommer.

■ Weiterführende Informationen

siehe Online-Anhang Teil 3: Ausgangsbedingungen und städtebauliche Einflussfaktoren, Kapitel 1.2: Lage des Baugebietes, lokalklimatische Gesichtspunkte

■ Beispiele

- **Baugebiet „Am Lindenberg“ der Gemeinde Lohfelden:**
www.lohfelden.de/w3a/cms/Bauen_und_Wohnen/Bauen_in_Lohfelden/Baugebiet_Lindenberg/index.11246.html

PHASE 2 Städtebaulicher (Vor-)Entwurf

Der städtebauliche Entwurf beeinflusst den Energiebedarf der Gebäude durch Baukörperstrukturen und -stellungen sowie die Ver- und Entsorgungslösungen. Deshalb sollten Entwurfsverfasser bereits bei der städtebaulichen Planung die Bedingungen und Einflussmöglichkeiten auf die Gebäudeausführung berücksichtigen und optimieren.

Erfolgte die Berücksichtigung klimaschutzrelevanter/energetischer Einflussfaktoren im städtebaulichen Vor-Entwurf (auf Objektebene)?

■ Klimaschutzrelevante/energetische Einflussfaktoren

- **Städtebauliche Dichte/Kompaktheit:** Geometrie der Baukörper (Tiefe, Länge, Höhe, Dachform, Gliederung)
- **Stellung der Baukörper:** Orientierung beziehungsweise Ausrichtung von Fassaden-/Fensterflächen zur Sonne (passive Solarenergienutzung, Beschattung zur Vermeidung von Überhitzung), Ausrichtung Hauptfassaden/Solarfassaden und Dächer, Vermeidung des Verbaus von Strömungswegen
- **Verschattung durch Baukörper:** Anordnung der Baukörper, Vermeidung gegenseitiger Verschattung, Abstand der Hauptfassade zur Verschattungskante; Anordnung der Bepflanzung (Abstand der Bepflanzung zur Hauptfassade, Vermeidung der Verschattung von Fassaden)
- **Prüfung Wärmeversorgungssysteme:** siehe Praxisleitfaden „Aufbau von Wärmenetzen“

■ Weiterführende Informationen

siehe Online-Anhang Teil 3: Ausgangsbedingungen und städtebauliche Einflussfaktoren

■ Beispiele

- **Voraussetzungen und Zusammenhänge für die Photovoltaiknutzung:**
www.rechnerphotovoltaik.de
- **Informationen und Zusammenhänge für die Solarthermienutzung:**
www.solarserver.de/themenkanale/solarthermie.html
- **Baulandpolitische Grundsätze Freiburg im Breisgau:** In Freiburg gelten für Neubauten und neue Baugebiete politische Grundsätze, die das Planverfahren, die Finanzierung und die Art der Bebauung betreffen
www.freiburg.de/pb/,Lde/435150.html
- **Bebauungsplan der Stadt Viernheim:** Gebäudeoptimierungen sowie gegebenenfalls die Ausrichtung der Dachfirste zur Optimierung der Nutzung von Solarenergie
- **Energiestrategie Berlin Adlershof 2020**
www.adlershof.de/news/energiestrategie-2020-fuer-berlin-adlershof-ist-vorzeigeprojekt-auf-bmwi/

Wurde ein begleitendes (integriertes) Energiekonzept erstellt?

■ Energiekonzepte (Ebene Baugebiet/Quartier)

Das Energiekonzept enthält Aussagen zu technischen Baustandards, den Zielwerten für die Energieeinsparung bei den Gebäuden und zur Effizienz/Wirtschaftlichkeit eines vorzuschlagenden Energieversorgungssystems. Idealerweise sollte das Konzept mit anderen Fachplanungen abgestimmt werden.

■ Weiterführende Informationen

siehe Online-Anhang Teil 5: Informelle Instrumente

■ Beispiele

- **Energiekonzept Neubaugebiet „Am Riedberg“, Frankfurt am Main:**
www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/PDB_BP_803_Am_Riedberg.pdf

PHASE 3 Rechtsverbindliche Festsetzungen

Nach dem neuen § 1 a Abs. 5 des Baugesetzbuches (BauGB) soll bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden (klimagerechte Stadtentwicklung), sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dieser Grundsatz ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Aufforderung nach § 1 (6) Nr. 7 f BauGB „die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie“ dabei besonders zu berücksichtigen, verdeutlicht die Notwendigkeit von Energiekonzepten, auch im Rahmen der Umweltberichte.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans sollte geprüft werden, wie die Möglichkeiten nachfolgende Festsetzungen zu treffen, genutzt wurden.

Ist die Berücksichtigung von verschiedenen Festsetzungsmöglichkeiten nach BauGB/HBO erfolgt?

■ Maß der baulichen Nutzung § 9 (1) Nr. 1 BauGB

Ziel: optimierte Kompaktheit

Festlegung von: Anzahl Vollgeschosse, Trauf- und Firsthöhe

■ Festsetzungen der Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen sowie Stellung der baulichen Anlagen und zur Bepflanzung § 9 (1) Nr. 2 BauGB i.V.m. §§ 22 und 23 BauNVO

Ziel: optimierte Orientierung und geringere gegenseitige Verschattung (Möglichkeit der Anwendung passiver Solarenergienutzung), flächensparendes Bauen, Begrenzung der Bodenversiegelung, Verbesserung der Kompaktheit der Gebäude

Festlegung von: Bauweise, Baugrenzen/ Baulinien, Stellung der baulichen Anlagen, Festsetzungen zur Bepflanzung

■ Festsetzung von Versorgungsflächen § 9 (1) Nr. 12 BauGB, Führung von Versorgungsleitungen, § 9 (1) Nr. 13 BauGB

Ziel: Festlegung eines Standorts für die zentrale Heizanlage, zum Beispiel für ein Heizkraftwerk; sinnvolle Planung von Trassenverläufen für Wärmeversorgungsleitungen; (Option auf) Nah-/Fernwärmeversorgung

Festlegung von: Versorgungsflächen, -leitungen

■ Von der Bebauung freizuhaltenden Flächen und ihre Nutzungszwecke § 9 (1) Nr. 10 BauGB

Festlegung von: Flächen, Nutzungszwecken

■ Festsetzung von Gebieten, in denen bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen § 9 (1) Nr. 23 b BauGB

Ziel: Einsatz erneuerbarer Energien, Begrenzung von Schadstoffen auf lokaler Ebene

Festlegung von: Dachform (Satteldach, Pultdach, Flachdach), Dachneigung Firstrichtung, Ausschluss Gauben auf Südseite, Nutzung von erneuerbaren Energien, KWK

■ Festsetzung von Gebieten, in denen bestimmte luftverunreinigende Stoffe nicht oder nur beschränkt verwendet werden dürfen (Festsetzungen von Gebieten mit eingeschränkter Verwendung von Brennstoffen – Immissionsschutz durch Verbrennungsverbote) § 9 Abs. 1 Nr. 23 a BauGB

Ziel: Luftreinhaltung

Festsetzung von: unter anderem Verwendungsbeschränkung luftverunreinigender Stoffe

■ Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen § 9 (1) Nr. 25 BauGB

Ziel: Sicherung beziehungsweise Erhalt des vorhandenen Pflanzen-/Baumbestandes, Sicherung der Anpflanzung von Bäumen (Ausgleichs-/Klimaanpassungsmaßnahme)

Festlegung von: Flächen, auf denen die Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen erfolgt sowie der jeweiligen Art der Bepflanzung

■ Erschließungsvertrag § 124 BauGB

Übertragung der Erschließung von Grundstücken (Anschluss an das öffentliche Straßen- und Wegenetz sowie das Versorgungsnetz) per Vertrag auf einen Dritten. Möglich ist auch die privatrechtliche Sicherung beispielsweise von zentralen Energieversorgungslösungen durch einen Erschließungsvertrag zwischen dem Grundstückseigentümer beziehungsweise den Grundstückseigentümern und der Kommune durch Aufnahme entsprechender Bedingungen und Textpassagen (siehe unten, Beispiel Lindenviertel in Frankfurt am Main).

Das Hessische Energiezukunftsgesetz stellt in § 1 (4) klar, dass Gemeinden und Gemeindeverbände auch zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes von ihrem Recht zur Begründung eines Anschluss- und Benutzungszwangs an ein Netz der öffentlichen Fernheizung nach § 19 Abs. 2 Hessische Gemeindeordnung Gebrauch machen können.

■ Weiterführende Informationen

siehe Online-Anhang Teil 1: Allgemeines Städtebaurecht

■ Beispiele

Anschluss- und Benutzungszwang: Satzung über den Anschluss- und Benutzungszwang zugunsten einer Fern-/Nahwärmeversorgung auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung für das Baugebiet Preungesheim-Ost (Frankfurt am Main, Amtsblatt v. 23.6.1998, S. 439)

Privatrechtliche Sicherung der Kraft-Wärme-Kopplung in einem Neubaugebiet (Beispiel Neubaugebiet „Lindenviertel“ in Frankfurt am Main):

Privatrechtliche Sicherung einer zentralen Versorgungslösung über einen Erschließungsvertrag zwischen dem Grundstückseigentümer und der Stadt Frankfurt am Main (Einsatz der KWK-Technik, sofern die Gesamtkosten für Bau und Betrieb der Heizungsanlagen nicht höher sind als die Kosten einer konventionellen dezentralen Heizungsanlage)

■ Ergänzend: Besonderes Städtebaurecht (BauGB Zweites Kapitel)

Die Erfordernisse einer klimagerechten Stadtentwicklung wurden auch in das Besondere Städtebaurecht aufgenommen. Denn auch in bebauten Gebieten soll bei Sanierungsmaßnahmen, Stadtumbau, Stadtentwicklung und Privatinitiative den Herausforderungen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel mit städtebaulichen Mitteln und Energieplanungen wirksam begegnet werden.

PHASE 4

Vertragliche Regelungen im Rahmen städtebaulicher Planungsinstrumente

Vertragliche Regelungen in städtebaulichen und/oder privatrechtlichen Verträgen sind vor allem dann sinnvoll anzuwenden, wenn Sachverhalte festgeschrieben werden sollen, die sich im Bebauungsplan nicht verbindlich regeln lassen. Dazu zählen zum Beispiel Maßnahmen zur Qualitätssicherung sowie erhöhte Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden. Sie sind nur möglich bei Verkauf des Baugebiets durch die Kommune.

Wurden vertragliche Regelungen/Festlegungen (zum Beispiel Durchführungsvertrag §12 (1) BauGB, Städtebaulicher Vertrag §11 (4) BauGB, privatrechtlicher Kaufvertrag) genutzt?

■ **Bauliche Standards**

zum Beispiel Anforderungen an die auf die Gebäudehülle bezogenen Transmissionswärmeverluste in Bezug zur Energieeinsparverordnung (EnEV), Anforderungen an den Jahresheizwärmebedarf

■ **Effiziente Energieversorgung**

zum Beispiel Vorgabe bestimmter Heizungsanlagen, Anschluss- und Benutzungsverpflichtungen für Nah- und Fernwärmeeinrichtungen, versorgungstechnische Faktoren wie

Festlegung der Wärmeversorgung (zentral/dezentral), des Energieträgers, der regenerativen Unterstützung der Energieversorgung sowie der effizienten Speicherung und Verteilung der Wärme

■ **Nutzung erneuerbarer Energien**

zum Beispiel Verpflichtung zu aktiver Solarenergienutzung, Anforderungen an den Energiebedarf in Bezug zur Energieeinsparverordnung (EnEV)

■ **Verfahren**

zum Beispiel Bindung an die Ziele des Energiekonzeptes (sofern vorliegend) sowie an ein Verfahren zur Überprüfung der Standards, Umgang mit Abweichungen (Strafen?)

■ **Weiterführende Informationen**

siehe Online-Anhang Teil 6: Vertragliche Regelungen

■ **Beispiele**

Neubaugebiet „Edwards Gardens“,

Frankfurt am Main: Privatrechtliche Sicherung der Kraft-Wärme-Kopplung in einem Neubaugebiet mit 500 Wohneinheiten

www.energiereferat.stadt-frankfurt.de

-> Infopakete Energie -> Infopaket Fernwärme – Nahwärme -> Nahwärmegebiet Edwards Gardens -> Projektdatenblatt

Städtebaulicher Vertrag bei Grundstücksverkäufen der Gemeinde Lohfelden

(siehe Online-Anhang Teil 2)

Steuerungsmöglichkeiten, Umsetzung, informelle Instrumente

Die Umsetzungsphase von Energie- und Klimaschutzzielen beginnt bereits nach der Konsensfindung und zieht sich dann als Prozess von der Phase des städtebaulichen Entwurfs über den Bauleitplan mit seinen rechtlichen Absicherungen bis hin zur Bauplanung und -ausführung sowie Inbetriebnahme und Nutzung. Konkret wird die Umsetzung mit der Vermarktung des Baugebiets. Die Optimierung des Energieverbrauchs eines Neubaugebietes muss über die Phase der Planerstellung hinausgehen und sich so über den ganzen Prozess begleitend bis zur Bauausführung und Inbetriebnahme fortsetzen. Daher sollten die verschiedenen Möglichkeiten der Begleitung in der Umsetzungsphase ergänzend genutzt werden.

Einbezug beziehungsweise Nutzung verschiedener informeller Steuerungsmöglichkeiten?

■ **Beratungsleistungen, Informationen für Bauherren, Investoren und Architekten**

Beratungs- und Informationsleistungen, um die qualitativ hochwertige Umsetzung der Festlegungen zu fördern, Unterstützung entsprechender Bauentscheidungen durch gute Beispiele/Informationen (zum Beispiel durch Exkursionen)

■ **Energiekonzept**

Erstellung eines Energiekonzeptes (grundsätzlich für jede städtebauliche Entwicklung zu empfehlen)

■ **Akquise und Bereitstellung von Fördermitteln**

Förderung für Beratung, Planungsmehrkosten, Qualitätssicherung

■ **Qualitätssicherung/Kontrolle**

Kontrolle der Einhaltung der Vorhaben, zum Beispiel durch Prüfung der Planungsunterlagen, Begehungsrecht der Baustelle durch Stadt oder Dritte, stichprobenhafte Ausführungskontrolle der Baustelle beziehungsweise intensive Kontrollen einzelner Objekte, eventuell Auslagerung der Qualitätssicherung an externes Fachbüro; Kopplung Fördermittel/Anreize an Datennachweise/Nachweis der Einhaltung von Qualitätsstandards, um Impulse für Einhaltung der Anforderungen zu geben

■ **Informelle Instrumente zur Förderung der energetischen Sanierung im Bestand**

Ausweisung von Sanierungsgebieten mit entsprechenden Vorteilen für energetische Sanierungen, Erstellung energetischer Quartierskonzepte (KfW-Programm 432) mit Unterstützung der Umsetzung durch die Einrichtung eines Sanierungsmanagements beziehungsweise Erstellung ergänzender energetischer Konzepte (Klimaschutzkonzepte, Klimaschutzteilkonzepte) mit Unterstützung der Umsetzung, Aufzeigen der Nutzungsmöglichkeiten von Solarenergie durch einen Solaratlas

■ **Weiterführende Informationen**

siehe Online-Anhang Teil 5: Informelle Instrumente

■ **Beispiele**

Stadt Baunatal: Baugebiet Am Obersten Heimbach (Fördermittel, Exkursionen)

www.deenet.org/fileadmin/redaktion/deenet_org/pdf/Faltblatt-Flyer.pdf

Übersicht Mindeststandards in der städtebaulichen Planung

Im Folgenden werden die wesentlichen Klimaschutz- und Energieeffizienz-Aspekte zusammenfassend dargestellt, die eine rasche Überprüfung von Plänen ermöglichen und auf einen Blick deutlich machen, wo Optimierungsmöglichkeiten bestehen.

Vorbereitende Bauleitplanung

- Orientierung an den Grundsätzen einer flächensparenden und verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Nutzungsstruktur („dezentrale Konzentration“)
- Flächennutzungsplanung möglichst in Abstimmung geplanter Entwicklungen umliegender Kommunen in interkommunaler Kooperation
- Berücksichtigung von Aspekten zur Nahversorgung
- Berücksichtigung von Standorten für erneuerbare Energien (Biomasse-Anlagen)
- Erstellung eines begleitenden (integrierten) Energiekonzepts mit Versorgungsvarianten (dezentral, zentral, BHKW, erneuerbare Energieträger ...)

Verbindliche Bauleitplanung

- Nutzungsmischung in Wohnquartieren
- großvolumige Gebäudeformen
- Vermeidung von Bebauung auf Bergkuppen und in Tallagen

- Planung von Grünstrukturen zur Verbesserung des Lokalklimas (Vermeidung der Verbauung von Strömungswegen, Frischluftaustausch), Vermeidung von Überhitzung und damit Energieverbrauch zur Klimatisierung
- Prüfung des solarenergetischen Potenzials von Baugebieten
- frühzeitige Grobabschätzung möglicher Nahwärmeversorgungspotenziale
- Bestandsoptimierung durch Ermittlung von solarenergetischen Potenzialen
- städtebauliche Entwürfe und Bauleitpläne solarenergetisch optimieren

Berücksichtigung von verschiedenen Festsetzungsmöglichkeiten nach BauGB/HBO

- Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB)
- Festsetzungen der Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen sowie Stellung der baulichen Anlagen und zur Bepflanzung (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB i.V.m. §§ 22 und 23 BauNVO)
- Festsetzung von Versorgungsflächen (§ 9 (1) Nr. 12 BauGB, Führung von Versorgungsleitungen, § 9 (1) Nr. 13 BauGB)
- Von der Bebauung freizuhaltende Flächen und ihre Nutzungszwecke (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB)

- Festsetzung von Gebieten, in denen bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden müssen (§ 9 (1) Nr. 23 b BauGB)
- Festsetzung von Gebieten, in denen bestimmte luftverunreinigende Stoffe nicht oder nur beschränkt verwendet werden dürfen (Festsetzungen von Gebieten mit eingeschränkter Verwendung von Brennstoffen – Immissionsschutz durch Verbrennungsverbote) (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 a BauGB)
- Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen (§ 9 (1) Nr. 25 BauGB)
- Erschließungsvertrag (§ 124 BauGB)

ergänzend:

- Besonderes Städtebaurecht (Sanierungsmaßnahmen, Stadtumbau, Stadtentwicklung und Privatinitiativen)

Vertragliche Vereinbarungen

(zum Beispiel Durchführungsvertrag §12 (1) BauGB, städtebaulicher Vertrag §11 (4) BauGB, privatrechtlicher Kaufvertrag)

- Festschreibung baulicher Standards (zum Beispiel höhere energetische Standards von Neu- und Umbauten)

- Nutzung erneuerbarer Energien (Solarenergie)
- Effiziente Energieversorgung (Nutzung von KWK)
- Kompensation
- Verfahren (Bindung an die Ziele des Energiekonzeptes (sofern vorliegend) sowie an ein Verfahren zur Überprüfung der Standards, Umgang mit Abweichungen (Strafen?))

Instrumente der informellen Planung

- Beratungsleistungen, Informationen für Bauherren, Investoren und Architekten
- Energiekonzept
- Akquise und Bereitstellung von Fördermitteln
- Qualitätssicherung/Kontrolle
- Informelle Instrumente zur Förderung der energetischen Sanierung im Bestand
- Weiterführende Informationen

Sonstiges

- ...
- ...
- ...

Diese Checkliste finden Sie auch als bearbeitbares Dokument im Online-Anhang, Teil 7.



Klimawandel und Stadtplanung

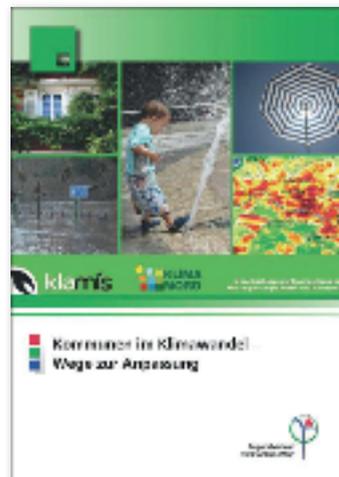
Alle Bemühungen, die Emissionen von Treibhausgasen zu reduzieren, werden den Klimawandel alleine nicht stoppen. Von den Auswirkungen sind ökologische, soziale und ökonomische Systeme betroffen. Die Anpassung aller Lebensbereiche an die Auswirkungen des Klimawandels ist deshalb ein wichtiges Handlungsfeld der Stadtplanung und verwandter Planungsdisziplinen. Dabei geht es darum, Vorsorgeplanungen zu entwickeln, die mögliche Auswirkungen des Klimawandels in der Zukunft bereits heute berücksichtigen. Mit vorausschauendem Handeln und Maßnahmen der Klimaanpassung können Städte und Regionen schon jetzt denkbare spätere Schäden reduzieren.

Im Projekt „klamis – Klimaanpassung in Mittel- und Südhessen“ spielt dies eine wichtige Rolle. Gemeinsam mit den Regierungspräsidien Darmstadt und Gießen hat der Regionalverband FrankfurtRheinMain damit erste Schritte in Richtung einer regionalen Anpassungsstrategie unternommen. Ergebnisse sind regionalplanerische Ansätze für:

- Ermittlung und Abgrenzung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen,
- vorbeugenden Hochwasserschutz,
- durch Sturzfluten besonders gefährdete Gebiete,
- die Berücksichtigung der als Folge des Klimawandels veränderten Standort-eignung,
- Ertragsfähigkeit der Böden.

Neben Entwicklungsstrategien zur Anpassung an den Klimawandel wurde im Rahmen des Projekts auch ein entsprechender kommunaler Handlungsleitfaden erarbeitet.

Die Stadt Frankfurt am Main richtete zur Entwicklung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel eine dezernatsübergreifende Koordinationsgruppe Klimawandel (KGK) ein. Ihr gehören Mitglieder aus unterschiedlichen Bereichen an. Ziel der KGK ist es, geeignete Strategien zu entwickeln und Magistrat, Stadtparlament und Öffentlichkeit regelmäßig durch Sachstandsberichte darüber zu informieren.



Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain, www.moro-klamis.de/

Online-Anhang

Weitere umfangreiche Materialien finden Sie unter www.energiewende-frm.de.

Die Dokumente werden regelmäßig aktualisiert und können bei Bedarf um weitere Themen ergänzt werden. Folgende Teil-Themen werden betrachtet:



Teil 1 Allgemeines Städtebaurecht



Teil 2 Best-Practice-Beispiele



Teil 3 Ausgangsbedingungen und städtebauliche Einflussfaktoren



Teil 4 Energie und Gebäude



Teil 5 Informelle Instrumente



Teil 6 Vertragliche Regelungen



Teil 7 Online-Checkliste

Bitte senden Sie uns Anmerkungen, Ergänzungen und aktuelle Praxis-Beispiele (Kontakt umseitig).

Herausgeber

STADT  FRANKFURT AM MAIN

Stadt Frankfurt am Main

- Der Magistrat - Energiereferat (79A)
Galvanistraße 28
60486 Frankfurt am Main
www.energiereferat.stadt-frankfurt.de

Kontakt

Andrea Graf
Projektleitung Masterplan 100% Klimaschutz
Telefon +49 69 212 39139
E-Mail andrea.graf@stadt-frankfurt.de



Regionalverband
FrankfurtRheinMain

Regionalverband FrankfurtRheinMain

Der Regionalvorstand
Poststraße 16
60329 Frankfurt am Main
www.region-frankfurt.de

Michael Voll
Projektleitung Regionales Energiekonzept
FrankfurtRheinMain
Telefon +49 69 2577 1438
E-Mail voll@region-frankfurt.de

Erarbeitung

**KEEA Klima- und Energieeffizienz
Agentur, Kassel**

**Fraunhofer-Institut für Windenergie
und Energiesystemtechnik IWES, Kassel**

Gestaltung und Umsetzung

Konzept fünf, Werbeagentur – Grafikagentur
– Webagentur, Offenbach am Main
www.konzept-fuenf.de

Druck

Druckerei Lokay e. K., Reinheim
www.lokay.de

© September 2014 Stadt Frankfurt am Main, Regionalverband FrankfurtRheinMain

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages