

Anforderungen an Energie- und Klimaschutzkonzepte für Bebauungspläne

Herausgeber:
Landeshauptstadt Dresden

Geschäftsbereich Umwelt und Kommunalwirtschaft
Klimaschutzstab
Telefon (03 51) 4 88 22 20
Telefax (03 51) 4 88 99 22 20
E-Mail klimaschutz@dresden.de

29. Juni 2020

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	2
Vorwort	3
Anforderungen an Energie- und Klimaschutzkonzepte auf Bebauungsplanebene	4
Inhalte des Energie- und Klimaschutzkonzepts auf B-Plan-Ebene	4
Standortanalyse.....	5
Energiebedarfsanalyse	5
Energieversorgungskonzepte	6
Bewertung der Bau- und Versorgungskonzepte	7
Hinweise und Empfehlungen für die verbindliche Bauleitplanung.....	9
Fazit und Ausblick.....	9
Empfehlungen und Hinweise bei vorhabenbezogenen Bebauungsplänen.....	10
Anhang: Vorschlag zur Gliederung des Energie- und Klimaschutzkonzepts	11

Abkürzungsverzeichnis

IEuKK	Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgas

Vorwort

Die Landeshauptstadt Dresden hat laut des vom Stadtrat im Jahr 2013 beschlossenen Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes Dresden 2030 (IEuKK)¹ das Ziel, die spezifischen Treibhausgasemissionen aller fünf Jahre um mindestens zehn Prozent zu reduzieren. Dies entspricht – ausgehend von 9,9 Tonnen pro Einwohner im Jahr 2005 – einem Wert von 5,8 Tonnen CO₂ pro Einwohner im Jahr 2030. Das langfristige Ziel ist gemäß dem Klimaschutzplan 2050 des Bundes die Klimaneutralität, welche eine Reduktion zwischen 85 und 95 % zum Niveau von 2016 bedeutet.

Wie Strom, Wärme und Kraftstoff eingespart bzw. effizienter eingesetzt und erneuerbare Energien genutzt werden können, zeigt das gesamtstädtische IEuKK auf. Unter der Dachmarke „Energie fürs Klima. Dresden schaltet.“ sollen über 50 verschiedene Maßnahmenbündel umgesetzt werden. Die Maßnahmen richten sich sowohl an die Stadtverwaltung der Landeshauptstadt Dresden, die kommunalen Unternehmen, aber auch Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen.

Das IEuKK ist ein gesamtstädtisches Konzept. Die Umsetzung konkreter Maßnahmen erfolgt allerdings vielfach auf Ebene von einzelnen Vorhaben oder Quartieren. Gemäß Richtlinie zum Kooperativen Baulandmodell der Landeshauptstadt Dresden (Stadtratsbeschluss V2804/18 vom 6. Juni 2019) sind für „Bebauungspläne und vorhabenbezogene Bebauungspläne im Anwendungsbereich dieser Richtlinie Energie- und Klimaschutzkonzepte mit der Zielstellung der Reduzierung der CO₂-Emissionen zu erstellen.“

Das vorliegende Dokument zeigt die von der Landeshauptstadt Dresden an Energie- und Klimaschutzkonzepte auf Bebauungsplanebene gestellten Anforderungen und gibt praktische Hinweise zu Datenquellen.

Das Dokument wird entsprechend den Veränderungen auf gesetzlicher Ebene bedarfsweise fortgeschrieben. Insbesondere die geplante Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie in nationales Recht in Form des Gebäudeenergiegesetzes kann zu Änderungen führen.

Hinweis:

Parallel zum Energie- und Klimaschutzkonzept sind gegebenenfalls Überlegungen zu Maßnahmen zur Klimawandelanpassung anzustellen. Mitunter können bei den verschiedenen Belangen Wechselwirkungen auftreten. Diese sollten im Energie- und Klimaschutzkonzept benannt und berücksichtigt werden. Beispielsweise könnte eine mögliche Flächenkonkurrenz entstehen bei Nutzung von Dachflächen für Solarthermie/Photovoltaikanlagen und Ausführung der Dachflächen als Gründach. Ebenso sind Rückkopplungen zwischen Energie- und Erschließungskonzept vom Auftragnehmer abzustimmen. So sind zum Beispiel mögliche Wechselwirkungen zur Ladeinfrastrukturplanung zu berücksichtigen.

¹ Kurzfassung IEuKK: https://www.dresden.de/media/pdf/umwelt/klimaschutz/20161025_Kurzfassung_IEuKK_Dresden.pdf

Anforderungen an Energie- und Klimaschutzkonzepte auf Bebauungsplanebene

Ein bebauungsplanbezogenes Energie- und Klimaschutzkonzept ist ein hilfreiches Werkzeug, das anhand der zu erwartenden Kosten und der CO₂-Vermeidungspotentiale die Auswahl des passenden Bau- und Versorgungskonzeptes ermöglicht. Die frühzeitige Einbindung von Überlegungen zu Energieversorgung und Energieeffizienz beim Vorhaben, bietet den Vorteil diese Aspekte nach einer Vorauswahl in die konkrete Planung zu überführen. Mit fortschreitendem Planungsstand sinkt die Möglichkeit bei den Beteiligten Klimaschutzaspekte zu berücksichtigen.

Das Energie- und Klimaschutzkonzept auf Bebauungsplanebene soll in der Bearbeitungsphase des Bebauungsplans zeitgleich mit anderen beizubringenden Konzepten und Gutachten vorliegen. Die Konzepte und Gutachten werden vor der Entwurfsoffenlage eines Bebauungsplans geprüft. Im Regelfall soll das Energie- und Klimaschutzkonzept parallel zur Gebäudevorplanung erstellt werden.

Im Energie- und Klimaschutzkonzept sind am Standort mögliche Varianten der Energieversorgung in Bezug auf Kosten und CO₂-Emissionen gegenüber zu stellen. Im Konzept muss eine Empfehlung für Vorgaben an die Gebäudehülle und das zu wählende Energieversorgungskonzept, gegebenenfalls als Kombination verschiedener Technologien, enthalten sein. Die Betrachtungen erfolgen dabei immer standortbezogen.

Energie- und Klimaschutzkonzepte für Bebauungspläne werden von der Landeshauptstadt Dresden im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel oder refinanziert durch die privaten Planungsbegünstigten beauftragt. Bei vorhabenbezogenen Bebauungsplänen obliegt dies dem Vorhabenträger. Hinweise zur Auftragsvergabe an den Vorhabenträger finden sich am Schluss dieses Dokumentes.

Inhalte des Energie- und Klimaschutzkonzepts auf B-Plan-Ebene

Das Energie- und Klimaschutzkonzept soll sich in den Betrachtungen auf das konkrete Vorhaben beziehen. Die Tiefe der inhaltlichen Durchdringung steigt mit dem Vorhabenbezug, der im Bebauungsplan gegeben ist. Vorhabenorientierte Bebauungspläne, in denen ein Realisierungsbezug besteht, lassen z.B. mehr objektbezogene Überlegungen zu als bei reinen Angebotsbebauungsplänen. Standortspezifische Gegebenheiten sind zu berücksichtigen und Kennwerte aus Literatur und Erfahrungen aus anderen Projekten auf das Vorhaben anzupassen.

Das Energie- und Klimaschutzkonzept legt transparent und verständlich die untersuchten Varianten, Ergebnisse und Schlussfolgerungen dar. Der Berechnungsweg sowie verwendete Kennzahlen sind darzustellen. Ebenso sind einbezogene Quellen aufzulisten und Abkürzungen zu erklären.

Der Anwendungsbereich für B-Plan-bezogene Energie- und Klimaschutzkonzepte beschränkt sich auf geplante Gebäude, für die noch keine bauplanungsrechtliche Genehmigung vorliegt. In Abstimmung mit den Eigentümern können auch Bestandsgebäude in das Konzept einbezogen werden, wenn sich dabei Synergieeffekte erschließen lassen. Das Konzept soll Wohn- und Nichtwohngebäude erfassen.

Das Energie- und Klimaschutzkonzept hat folgende Ziele zu beachten:

- Klimaneutralität deutlich vor 2050 entsprechend dem Stadtratsbeschluss A0011/19 vom 30. Januar 2020
- Reduktion der Treibhausgase pro Kopf von 2005 bis 2030 um 41 % (entsprechend dem Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept 2030 der LH Dresden)

Das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes deutlich vor 2050 erfordert einen hohen Energieeffizienzstandard bezüglich der Gebäudehülle, effizienten Wärme –und sonstigen technischen Systemen sowie die Nutzung regenerativer Energie am Standort. Ebenso von Bedeutung ist ein möglichst sparsamer Einsatz und Umgang mit grauer Energie.

Das Energie- und Klimaschutzkonzept muss die nachfolgenden Schwerpunkte enthalten (Gliederungsvorschlag siehe Anhang des Dokumentes):

Standortanalyse

Zunächst ist das Vorhaben zu beschreiben und räumlich innerhalb des Stadtgebiets einzuordnen. In der Umgebung verfügbare Medienleitungen (Strom, Fernwärme, Nahwärme, Gas usw.) und ihre Anschlusspunkte an den Planungsbereich sind darzustellen.

Folgende Punkte sind bei der Standortanalyse im Konzept aufzuführen:

- Beschreibung des Vorhabens anhand der Gesamtgröße (z. B. Grundstücksfläche, Bruttogrundfläche, Nettogrundfläche, Anzahl der Wohneinheiten), der Gebäudearten, der Nutzungsarten usw.
- Grobe Einordnung des Vorhabens in die Umgebung: weitere Bauvorhaben in räumlicher Nähe, potenzielle Wärmeabnehmer/-Wärmeerzeuger in der Umgebung, wenn bekannt
- Möglichkeiten zum Einsatz erneuerbarer Energie zur Deckung des Strom- und Wärmebedarfs (z. B. Flächenverfügbarkeit, Neigung und Ausrichtung von Dachflächen für solare Nutzung, Restriktionen für die Nutzung von Geothermie etc.)
- übergeordnete Planungen (z. B. IEKK, teilräumliche Energiekonzepte, Ausbauplan Fernwärme/Wärmeplan), die den Standort bzw. die nähere Umgebung betreffen
- Rückkopplung zu anderen beizubringen Gutachten und Konzepten, die Einfluss auf das Energie- und Klimaschutzkonzept haben (z. B. Mobilitätskonzept, Umweltbericht)

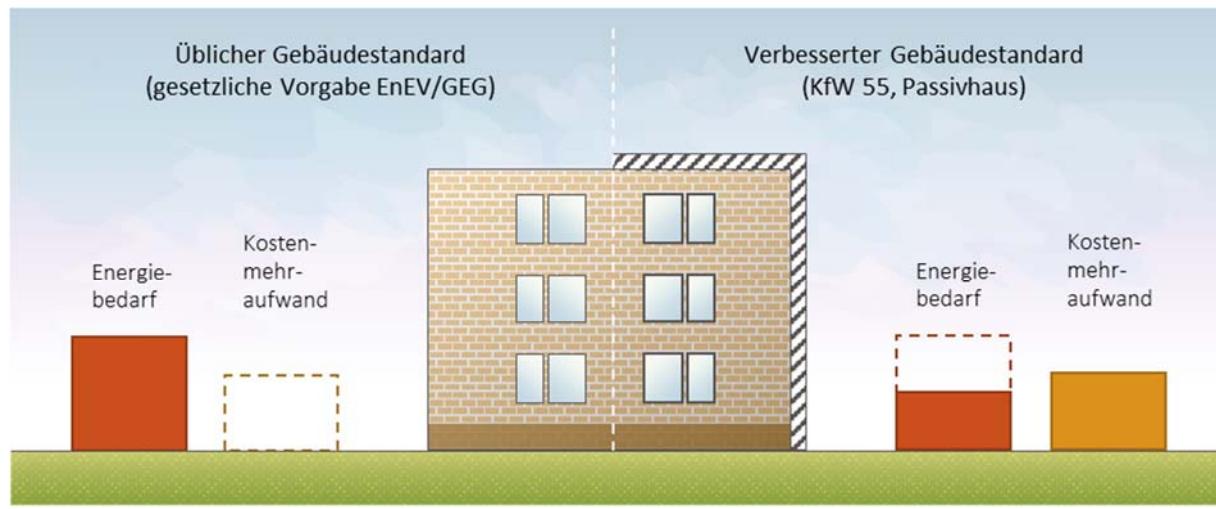
Energiebedarfsanalyse

Der angestrebte Effizienzhausstandard der Gebäude spielt eine entscheidende Rolle bei der effizienten Energienutzung. Aus Klimasicht ist die Umsetzung von ambitionierten energetischen Lösungen wünschenswert, da eine Sanierung und damit Nachbesserung neu gebauter Gebäude innerhalb der nächsten 20 bis 30 Jahre nicht zu erwarten ist. Eine nachträgliche Verbesserung des Gebäudestandards ist immer kostenintensiver und aufwendiger als von Anfang an energieeffiziente Gebäude vorzusehen.

Ausgehend vom geplanten Effizienzhausstandard soll mittels des spezifischen Wärmeenergiebedarfs der Gesamtbedarf ermittelt werden. Sollte beim Vorhaben nur der gesetzliche Mindeststandard vorgesehen sein, muss im Energie- und Klimaschutzkonzept mindestens auch eine Alternativvariante mit deutlich besserem Gebäudestandard (mindestens entsprechend KfW Effizienzhaus 55-Standard) pa-

parallel betrachtet werden. Auch die Kompaktheit der Gebäude ist zu berücksichtigen und Empfehlungen für den Vorhabenträger sind auszusprechen, wenn sich eine Änderung der Gebäudekubatur positiv auf den Energiebedarf auswirkt.

Für beide Varianten (bzw. eine Variante, wenn Standard KfW55 oder besser) werden der Energiebedarf für Wärme und Strom (Allgemeinstrom, Verbrauch durch Nutzer usw.) und die entstehenden Kosten gegenübergestellt. Die Berücksichtigung der Kosten sollte im Sinne des Vorhabenträgers als Vollkostenrechnung erfolgen, kann aber in Absprache mit dem Vorhabenträger und der Landeshauptstadt Dresden auch als Differenzkostenberechnung ausgeführt werden.



© LHD, Klimaschutzzstab; qualitative Darstellung: die Größe der Formen gibt keine Rückschlüsse auf Energiebedarf/Kostenmehraufwand

Abbildung 1: Schematische Darstellung zum Einfluss des Effizienzhausstandard

In diesem Schritt erfolgt noch keine Auswahl des Gebäudestandards für das Vorhaben. Die beiden Varianten müssen in den nachgeordneten Betrachtungen zum Bau- und Versorgungskonzept weiterhin berücksichtigt werden, um dem Kostenmehraufwand für einen besseren Gebäudestandard eine Kosteneinsparung durch den geringeren Energiebedarf gegenüberstellen zu können.

Hinweis:

Im Ergebnis der Analyse können Wärmedichtekarten erstellt werden, die den Bedarf im Quartier abbilden. Insbesondere bei der Integration von Bestandsgebäuden können dadurch Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen erzielt werden.

Energieversorgungskonzepte

Ausgehend von den ermittelten Energiebedarfen sollen im ersten Schritt für den Standort in Varianten Möglichkeiten und Potentiale der Energieversorgung für das Baugebiet erarbeitet werden. Wenn technische Lösungen für den Standort ausgeschlossen werden können, ist dies im Konzept nachvollziehbar zu begründen, z. B. Ausschluss von Sole-Wärmepumpen aufgrund wasserrechtlicher Vorgaben. Einen groben Überblick über die Bedingungen am Standort liefert der städtische Themenstadtplan (<http://stadtplan2.dresden.de>). Unter Umständen sind zu diesem Zeitpunkt Vorabstimmungen mit den Genehmigungsbehörden zu führen, um die Machbarkeit eines bestimmten Energieversorgungskonzepts frühzeitig abklären zu können.

Nach Auswahl der in Frage kommenden technischen Lösungen sollen verschiedene Energieversorgungskonzepte für den konkreten Standort erstellt werden. Dabei sollen ausdrücklich erneuerbare

Energien und auch Kombinationen verschiedener Technologien berücksichtigt werden. Sollte sich das Bauvorhaben im Fernwärme-Gebiet bzw. im Fernwärme-Verdichtungs-, -Ausbau- oder Zielgebiet befinden, ist FernwärmeverSORGUNG in jedem Fall als Variante zu betrachten².

Beispiele für Varianten der Versorgung sind:

- Wärmeversorgung durch Fernwärme, Stromversorgung aus PV-Anlage und Stromnetz
- Wärmeversorgung durch Gas-Brennwertkessel in Verbindung mit Solarthermie, Stromversorgung aus PV-Anlage und Stromnetz
- Wärmeversorgung durch Pelletheizung, Stromversorgung aus Stromnetz
- Wärmeversorgung durch elektrische Wärmepumpe und Gasbrennwertkessel, Stromversorgung aus Stromnetz
- Wärmeversorgung und Stromversorgung aus dezentraler KWK-Anlage in räumlicher Nähe

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ist exemplarisch zu verstehen.

Für die Energieversorgungskonzepte sollen auch Anforderungen an das Heizungssystem (Temperaturniveaus) und die Energieverteilung formuliert werden. Ist der bauliche Entwurf von Nachteil für die jeweiligen Energieversorgungskonzepte, z. B. bei Verschattung von Dachflächen bei Nutzung von solarenergetischen Technologien, so ist darauf hinzuweisen. Im Energieversorgungskonzept sind die Varianten mit und ohne Behebung dieser darzustellen und zu berechnen, sofern sich diese beheben lassen würden.

Bewertung der Bau- und Versorgungskonzepte

Für die Bau- und Versorgungskonzepte sollen pro untersuchtem Effizienzhausstandard der Gebäude

- der Primär- und Endenergiebedarf mindestens für Wärme, Kälte, Strom,
- die Wirtschaftlichkeit mit
- den Investitionskosten (inkl. Mehraufwand für besseren Gebäudestandard),
- ggf. Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene,
- den variablen Kosten mit Betriebs- und Wartungskosten über den Nutzungszeitraum der Anlage (mindestens 10 Jahre; inclusive steigender CO₂-Bepreisung) und
- die CO₂-Emissionen, die mit der Versorgungsvariante entstehen,

ermittelt und gegenübergestellt werden.

² Einen Überblick über das Fernwärmegebiet finden Sie unter www.drewag.de Produkte – Wärme – Dresden Fernwärme: Fernwärmennetz, Fernwärmennetzkarte, Fernwärmee.

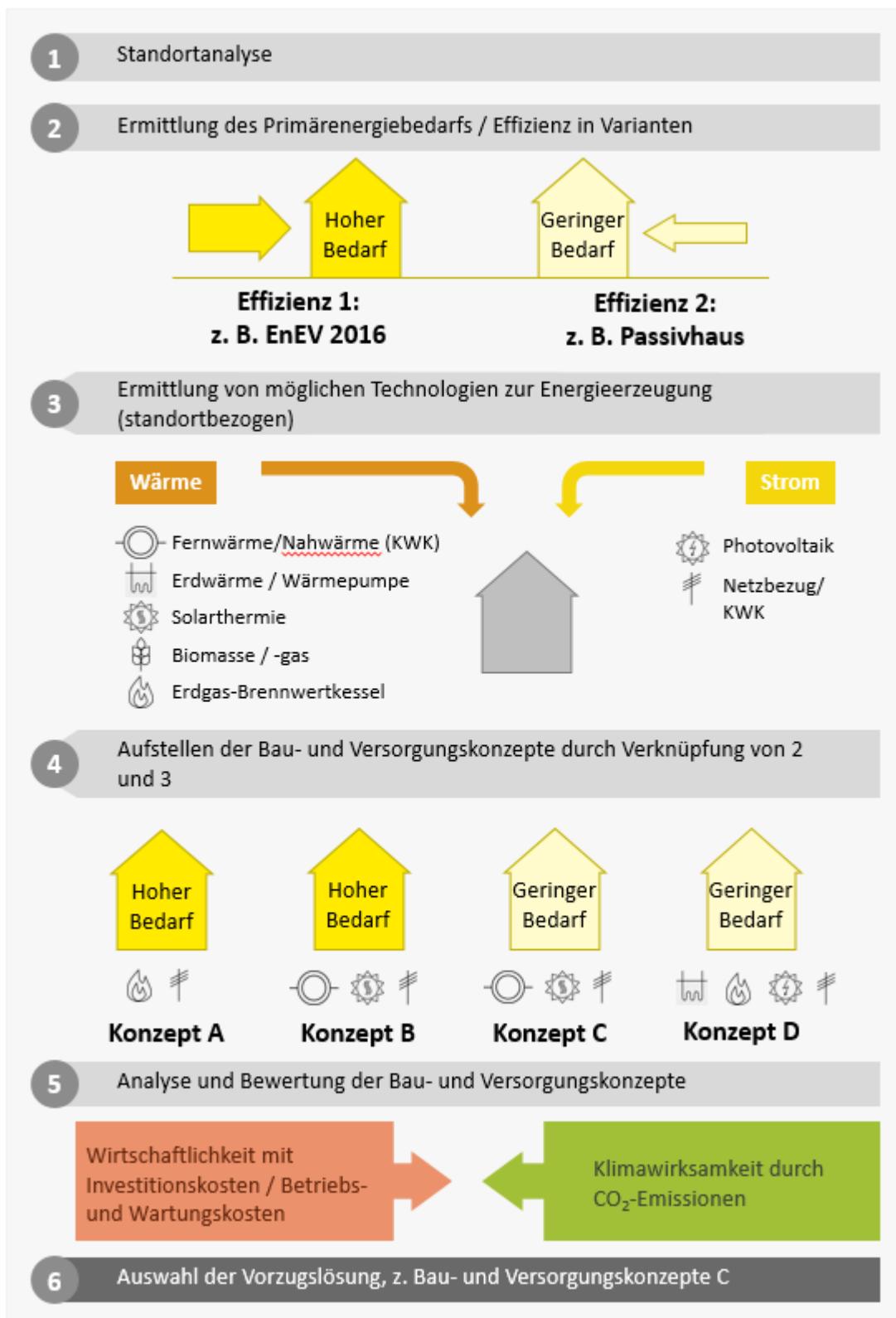


Abbildung 2: Schema zur Bewertung der Bau- und Versorgungskonzepte

Zur Bewertung der Klimawirksamkeit der untersuchten Bau- und Versorgungskonzepte sollen für die Berechnung der vorhabenbezogenen CO₂-Emissionen auf Basis des Primärenergiebedarfs je Energieträger die aktuellen spezifischen CO₂-Faktoren der GEMIS-Datenbank des Internationalen Instituts für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (IINAS)³ herangezogen werden. Für den CO₂-Faktor der Fernwärme ist der Wert für das Dresdner Fernwärmennetz⁴ zu verwenden. Für den bezogenen Strom ist der CO₂-Faktor des bundesdeutschen Strommixes der GEMIS-Datenbank und die laut GEMIS-Datenbank erwartete Entwicklung des Strommixes zu verwenden.

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Investitionskosten, Variable Kosten) und die klimaschutzbezogene Bewertung sollen für die Basisbetrachtung aktuelle Zahlen verwendet werden. Mindestens für ein Beispieljahr (z. B. 2025 oder 2030) ist zusätzlich mit prognostizierten Werten⁵ zu rechnen, um die zukünftige Entwicklung der variablen Kosten und der CO₂-Emissionen abschätzen zu können.

Anhand der vorgenommenen Bewertung sollen eine oder mehrere Vorzugslösungen, die sich im Spannungsfeld von Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz als optimal herausgestellt haben, ausgewählt werden (siehe Abbildung 2).

Hinweise und Empfehlungen für die verbindliche Bauleitplanung

Für die Umsetzung der Vorzugsvariante(n) sind Hinweise zu bauplanungsrechtlichen Festsetzungen zu benennen. Gleiches gilt für Regelungen im Städtebaulichen Vertrag.

Fazit und Ausblick

Im Fazit soll der Weg und das Ergebnis der Betrachtungen zusammenfassend skizziert werden. Für den Vorhabenträger sind die nächsten planerischen Schritte darzustellen und weitere Detail-Einsparmöglichkeiten (insbesondere Speicherkonzepte für Wärme/Strom/Kälte, Abwärmenutzung/Luftvorwärmung), die im Rahmen der weitergehenden Planung untersucht werden sollen, zu benennen (Einsatz von Hocheffizienzpumpen, Optimierung der sekundärseitigen hydraulischen Anbindung usw.).

Die Erstellung des Energie- und Klimaschutzkonzepts erfolgt parallel zur Erarbeitung eines Erschließungskonzepts/weiterer Gutachten zum B-Plan. Das Konzept muss vor Entwurfsoffenlage des Bebauungsplanes abgestimmt und fertiggestellt sein. Damit ist gewährleistet, dass Wechselwirkungen des Energie- und Klimaschutzkonzeptes mit anderen Gutachten (Verkehrskonzept, Umweltbericht) integriert werden können.

³ Die CO₂-Faktoren für die gängigsten Energieträger können der unter <http://iinas.org/gemis-download-121.html> bereitgestellten Excel-Datei entnommen werden

⁴ Auskunft zu Werten für die CO₂-Faktoren der Fernwärme kann die DREWAG erteilen. Der Wert kann sich in nächster Zeit aufgrund der geplanten Verabschiedung des Gebäudeenergiegesetzes (§ 22 GEG) ändern.

⁵ Z. B. in „IINAS: Kurzstudie - Der nichterneuerbare kumulierte Energieverbrauch und THG-Emissionen des deutschen Strommix im Jahr 2017 sowie Ausblicke auf 2020 bis 2050, Bericht für die HEA - Fachgemeinschaft für effiziente Energieanwendung e.V.; November 2018“ enthalten

Empfehlungen und Hinweise für den Vorhabenträger (bei vorhabenbezogenen Bebauungsplänen)

Die Landeshauptstadt Dresden empfiehlt, das Energie- und Klimaschutzkonzept von Energieversorgern unabhängigen, externen Dienstleistern, die Erfahrung mit Quartiers- und Klimaschutzkonzepten haben, erstellen zu lassen. Durch die neutrale Sicht des Konzepterstellers ist gewährleistet, dass die Betrachtungen technologieoffen erfolgen.

Bei der Vertragsgestaltung zwischen Vorhabenträger und Konzeptersteller ist zu beachten:

- Im Vertrag ist die Aufgabenstellung zum Energie- und Klimaschutzkonzept eindeutig zu formulieren (Vorschlag für Gliederung im Anhang)
- Im Vertrag sollten neben dem Abgabetermin gegebenenfalls Zwischentermine vereinbart werden.
- Dem Auftragnehmer sollte die Abstimmung des Entwurfes mit den beteiligten Fachämtern übertragen werden.
- Der Vorhabenträger sollte vorher überlegen, in welcher Form er die Unterlagen zur weiteren Bearbeitung (z. B. Weitergabe an Planer als Word-Dokumente oder Excel-Tabellen, Veröffentlichung des Konzepts als Marketinginstrument) benötigt und dies im Vertrag entsprechend verankern. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die vereinbarten Nutzungsrechte erlauben, die Unterlagen auch an Dritte weiterzugeben.

Zwischen dem Vorhabenträger und Konzeptersteller sollten ausreichend Abstimmungen stattfinden, um insbesondere die Versorgungsvarianten abzustimmen und ggf. Vorstellungen und Anregungen des Bauherrn aufzunehmen. Gemeinsam mit dem externen Dienstleister sollte frühzeitig Kontakt zu Energieversorgern und Kooperationspartnern (z. B. für Modelle zur Betreibung von Photovoltaikanlagen) aufgenommen werden. Hierdurch wird eine realistische Kostenermittlung erreicht und bereits frühzeitig mögliche Herausforderungen identifiziert.

Anhang: Vorschlag zur Gliederung des Energie- und Klimaschutzkonzepts

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

1. Einleitung
2. Beschreibung des Vorhabens
3. Standortanalyse
4. Analyse des Energiebedarfs
 - 4.1. Wärmebedarf
 - 4.2. Kältebedarf
 - 4.3. Strombedarf
 - 4.4. Vorgaben für die Energieversorgung
5. Energieversorgungskonzepte
 - 5.1. Potenziale für Einsatz Erneuerbarer Energien
 - 5.2. Potenziale für Quartiersversorgung oder dezentrale Versorgung
 - 5.3. Auswahl der Technologien zur Energieversorgung
 - 5.4. Bau- und Versorgungskonzepte
 - 5.4.1. Konzept A
 - 5.4.2. Konzept B
 - 5.4.3. Konzept C
 - 5.4.4....
6. Bewertung der Bau- und Versorgungskonzepte
 - 6.1. Beschreibung der Methodik zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit und des CO₂-Ausstoßes
 - 6.2. Vergleich der Konzepte nach Wirtschaftlichkeit und Klimaverträglichkeit
 - 6.3. Auswahl der Vorzugslösung(en)
7. Hinweise und Empfehlungen für die verbindliche Bauleitplanung
8. Zusammenfassung und Ausblick

Quellenverzeichnis

Anlagen