

# Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:  
VI/24

Verantwortliche/r:  
Amt für Gebäudemanagement

Vorlagennummer:  
**24/018/2021**

## Nachhaltiges Bauen

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	08.06.2021	Ö	Beschluss	

Beteiligte Dienststellen  
Amt 31

### I. Antrag

1. Das beschriebene Vorgehen der Bauverwaltung zum klimaangepassten Bauen bei städtischen Hochbauten wird begrüßt.
2. Die Verwaltung wird beauftragt, bei Hochbaumaßnahmen den mit dem Gebäude verbundenen CO<sub>2</sub>-Ausstoß über die Lebenszeit des Gebäudes soweit möglich auszugleichen.

### II. Begründung

#### 1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

Umsetzung der Beschlüsse zum Klimaschutz der Stadtverwaltung für den Bereich des kommunalen Hochbaus im Sinne eines nachhaltigen Bauens.

Weitgehende Reduktion und Ausgleich der mit dem Bau und Betrieb von Gebäuden einhergehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen mit dem Ziel einer CO<sub>2</sub>-Neutralität.

#### 2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Bau und Nutzung von Gebäuden sind für etwa 30% der Emissionen in Deutschland verantwortlich. Allein bei der Herstellung von Baustoffen zur Errichtung und Modernisierung von Gebäuden werden etwa acht Prozent der deutschen Treibhausgas-Emissionen produziert. Gleichzeitig ist es realitätsfern, auf Bauen zu verzichten und damit das menschliche Dasein quasi ad absurdum zu führen.

Vielmehr muss der Fokus darauf gelegt werden, einen Weg zu finden, im eigentlichen Sinne nachhaltig zu agieren und so eine lebenswerte Zukunft zu ermöglichen. Hierbei gilt es, Bauen nicht ausschließlich auf das Thema Energie zu reduzieren.

Das Amt für Gebäudemanagement verfolgt daher den nachfolgend beschriebenen Weg zu einem nachhaltigen Bauen:

Sinnvoll ist es in Anlehnung z.B. an das Vorgehen bei der DGNB-Zertifizierung oder des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) eine ganzheitliche Betrachtung und Bewertung von Nachhaltigkeitsaspekten über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes vorzunehmen. Primäres Ziel ist dabei nicht die Optimierung von Einzelaspekten, sondern eine ganzheitliche Optimierung von Gebäuden und Außenanlagen. So werden bei BNB z.B. folgende Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt:

- ökologische Qualität,
- ökonomische Qualität,
- soziokulturelle Qualität
- funktionale Qualität,
- technische Qualität und
- Prozessqualität.

Gleichzeitig gilt es auch der Verpflichtung der Stadt Erlangen nachzukommen, die 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals – SDG) in ihren Dimensionen Soziales, Umwelt und Wirtschaft zu beachten.

Der Weg zur Nachhaltigkeit folgt daher folgenden priorisierten Schritte:

1. Reduktion/Suffizient/Vermeidung/Begrenzung  
= nur unabdingbar notwendige Flächen sind zu errichten
2. Effizient/Optimierung/Verbesserung  
= auf energetische Belange optimierte Bauweisen, Techniken, Materialien incl. Einsatz nachwachsender Materialien
3. Kompensieren/Reparieren  
= Ausgleich/Kompensation, auch an anderer Stelle

Abgeleitet aus dem Stadtratsbeschluss 31/040/2020, „Fahrplan „Klima-Aufbruch“ in Erlangen“ vom 26.11.2020, wird die CO<sub>2</sub>-Neutralität als Maßstab der Betrachtung herangezogen. Demnach gilt es daher primär dessen Ausstoß zu vermeiden, zu minimieren und den unvermeidbaren Rest zu kompensieren.

### **3. Prozesse und Strukturen**

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

Der Energieverbrauch eines Gebäudes wird immer von zwei Faktoren beeinflusst:

- a) der Dimension und Qualität des Gebäudes und seiner darin verbauten Anlagen,
- b) dem Verhalten der Nutzer damit.

Jedes Gebäude - wenn auch noch so optimiert - steigert per se den CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Das GME versteht seine Aufgabe jedoch nicht darin, den Flächenbedarf der Fachämter aus diesem Grund abzulehnen, sondern den Aufwuchs an Fläche aus der Fachsicht eines Gebäudemanagements zu hinterfragen und damit den Nutzer (und infolge dessen die Fachausschüsse) in die Verantwortung zu bringen.

Mit parallelen Schulungen und Informationen zum Gebäude werden dem Nutzer dann Einflussmöglichkeiten eröffnet und er kommt selbst in die Lage, den Verbrauch „seines“ Gebäudes mit zu steuern.

Daher gilt es, die Technisierung und Automatisierung von Gebäuden zu hinterfragen, wenn sie dazu führt, dass sich der Nutzer nicht mehr für sein Handeln verantwortlich fühlt oder fühlen kann.

### **Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Neutralität eines Gebäudes über ein Bilanzierungsmodell**

Das GME verfolgt schon seit Jahren den Weg, die Gebäudehülle und die Haustechnik auf einem Standard zu realisieren, der einen minimalen Energieverbrauch zum Ziel hat.

Trotz dieser technischen Anstrengungen bleibt weiter ein Restenergiebedarf für die Temperierung des Gebäudes in den Bereich der menschlichen Behaglichkeit und für den Betrieb von Anlagen, Maschinen, Licht oder sonstiger elektrischer Geräte (IT-Ausstattung). Diese Verbrauchswerte werden künftig im Zuge der Vorentwurfsplanung ermittelt und in die entsprechende ausgestoßene CO<sub>2</sub>-Menge umgerechnet.

Planungsvorgabe ist es künftig, eine rechnerische Differenz aus CO<sub>2</sub>-Emission und potentiellen Ertrag zu ermitteln und diese möglichst zu minimieren bzw. im besten Sinne sogar ein „Plus-Haus“ zu erreichen. Dies gelingt nur, wenn Verbräuche reduziert werden und gleichzeitig erneuerbare Energiequellen zum Einsatz kommen. Das bedeutet nicht, dass das Gebäude unabhängig von externer Energieversorgung betrieben wird, sondern dass die über das Jahr verbrauchte Energiemenge bzw. dessen CO<sub>2</sub>-Äquivalent entweder vor Ort erzeugt (z.B. über PV) bzw. anderweitig ausgeglichen wird.

Folgende Parameter gehen in diese Bilanzierung ein:

CO<sub>2</sub>-Emission =

- Berücksichtigung aller Verbräuche der jeweils genutzten Energieträger zum Heizen/Kühlen und der Strombedarf,
- Verbräuche während der Betriebsphase des Gebäudes betrachtet für einen Zeitraum von 40 Jahren (entspricht i.d.R. dem durchschnittlichen Zeitraum bis zur Generalsanierung),
- Umrechnung in Menge CO<sub>2</sub> entsprechend des verwendeten Energieträgers, (Bei Strom der CO<sub>2</sub>-Ausstoß analog des zum Planungszeitpunkt relevanten deutschen Strommix, bei Fernwärme und Gas der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der zur Erzeugung der Wärme tatsächlich entstanden ist – soweit bekannt.)
- rechnerische Berücksichtigung der Emissionen zum erstmaligen Erstellen (CO<sub>2</sub> aus „grauer Energie“) des Gebäudes mit einem 10%-igen pauschalen Aufschlag auf die Emissionen während der 40-jährigen Betriebszeit. (Sanierungen werden ohne pauschalen Aufschlag gerechnet, da die Grundsubstanz weitergenutzt wird.)
- Bei Teilsanierungen und Maßnahmen des Unterhalts erfolgt keine ergänzende Bilanzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes/Ertrages, sondern ist über den grundsätzlich hohen Qualitätsstandard der Bauteile oder Anlagentechnik berücksichtigt. Gleichsam geht die Betrachtung des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in die Jahresbetrachtung aller Gebäude über den Energiebericht dokumentarisch ein.

CO<sub>2</sub>-Ertrag =

- Auf der Ertragsseite geht die Menge CO<sub>2</sub> ein, die man sich bei der Erzeugung durch erneuerbare Energien (PV, Windkraft o.Ä.) erspart (Eigennutzung und Einspeisung ins öffentliche Netz). Auch hier ist adäquat der deutsche Strommix heranzuziehen. Die Nutzung von Umweltwärme (z.B. Geothermie) wird bei der Bilanz der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den COP-Faktor der Wärmepumpe berücksichtigt.

## **Grenzen der Bilanzierung**

Erste Erkenntnisse zeigen, dass sich v.a. bei Gebäuden mit hoher Nutzungsintensität und vielen elektrischen Verbrauchern sowohl in Einzelobjekten, sicher aber in der Gesamtbetrachtung des heutigen städtischen Gebäudebestands alsbald keine CO<sub>2</sub>-Neutralität ergibt. Ein Ausgleich (Kompensation) erfolgt daher letztendlich erst über den Bezug von bereits vom Energieerzeuger (z.B. ESTW) ausgeglichenem Strom bzw. Fernwärme, dem Öko-Produkt „green gas“ oder über ein anderweitiges Ausgleichskonto.

Die Maximierung von PV-Flächen auf städtischen Gebäuden über den lokalen Eigenbedarf hinaus dient ebenso dem Gesamtausgleich.

Die Gesamtbetrachtung des Immobilienportfolios des Gebäudemanagements und dessen Energiebilanz wird im Energiebericht dargestellt, in dem der Gesamtenergieverbrauch bzw. CO<sub>2</sub>-Ausstoß dem Gesamtertrag aus Photovoltaik gegenübergestellt wird.

## **4. Klimaschutz:**

*Entscheidungsrelevante Auswirkungen auf den Klimaschutz:*

- ja, positiv\*
- ja, negativ\*
- nein

Wenn ja, negativ:  
Bestehen alternative Handlungsoptionen?

- ja\*
- nein\*

\*Erläuterungen dazu sind in der Begründung aufzuführen.

Falls es sich um negative Auswirkungen auf den Klimaschutz handelt und eine alternative Handlungsoption nicht vorhanden ist bzw. dem Stadtrat nicht zur Entscheidung vorgeschlagen werden soll, ist eine Begründung zu formulieren.

## 5. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Investitionskosten:	€	bei IPNr.:
Sachkosten:	€	bei Sachkonto:
Personalkosten (brutto):	€	bei Sachkonto:
Folgekosten	€	bei Sachkonto:
Korrespondierende Einnahmen	€	bei Sachkonto:
Weitere Ressourcen		

### Haushaltsmittel

- werden nicht benötigt
- sind vorhanden auf IvP-Nr.  
bzw. im Budget auf Kst/KTr/Sk
- sind nicht vorhanden und werden projektspezifisch in den Gesamtkosten der Maßnahmen ermittelt.

Anlagen: -

III. Abstimmung  
siehe Anlage

IV. Beschlusskontrolle  
V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift  
VI. Zum Vorgang