

## **Konzeptzusammenfassung für eine Klimaschutzsiedlung „In der Rehre“**

### **1. Ausgangssituation**

Die Landeshauptstadt Hannover hat sich durch die Mitgliedschaft im Klimabündnis dem Ziel verpflichtet, 50 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 zum Basisjahr 1990 einzusparen. Die neuen Leitlinien zum zukünftigen Klimaschutzprogramm in Hannover, mit der Zielsetzung bis 2020 den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 40% zu senken (Basis 1990), korrespondiert mit denen der Bundesebene und befindet sich zurzeit in der Beschlussfassung.

Zur Erreichung dieses Ziels ist die Reduzierung der Energienachfrage beim Neubau ein wichtiger Baustein.

Mit der **Ratsdrucksache 2529/2002** wird gefordert, bei der Planung des Baugebietes „In der Rehre“ in Bezug auf Wärmedämmung, Energieversorgung, Baustoffe höchste ökologische Standards zur Anwendung zu bringen“. Des Weiteren wurde mit der Ratsdrucksache 3221/2002 beschlossen, das Baugebiet als „Null-Emissionssiedlung“ zu planen und zu errichten.

Der Entwurf des ersten Preisträgers eines städtebaulichen Wettbewerbs und eine dazugehörige Detailuntersuchung wurden zur Grundlage der weiteren Planungen bestimmt.

### **2. Namensgebung und Definitionen**

**Der im Ratsantrag verwandte Begriff „Null-Emissionssiedlung“ ist nicht eindeutig definiert bzw. hat den Nachteil, dass er stark erklärungsbedürftig ist, denn es gibt kein Wohnen und Arbeiten ohne Emissionen - jede menschliche Tätigkeit ist immer mit Emissionen verbunden.**

Für die Nullemissionssiedlung „In der Rehre“ soll es Ziel des Bebauungskonzeptes sein, die Emissionen, die von Heizung und Haushalt ausgehen, soweit wie möglich entsprechend dem Stand der Technik zu reduzieren. Der unvermeidbare Rest soll durch eine entsprechende Beteiligung der Bewohnerinnen und Bewohner an der Errichtung von regenerativen Energieerzeugungsanlagen wie Windkraft, Photovoltaik und Biomasse ausgeglichen werden. Soweit dies innerhalb der Bebauung nicht möglich ist, werden nach dem Stand der Fachdiskussion auch Kompensationsmaßnahmen im Umfeld (Region Hannover) akzeptiert.

Da zukunftsweisende Projekte u.a. unter Marketinggesichtspunkten positive Assoziationen brauchen, wird hiermit vorgeschlagen, für das in Hannover geplante neue Projekt den Begriff ***Klimaschutzsiedlung*** zu verwenden.

### 3. Bausteine für eine Klimaschutzsiedlung

- Der Bau von Gebäuden mit optimiertem Wärmeschutz,
- eine aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie
- der Einsatz erneuerbarer Energien,
- ggf. die Energieversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung

Das effektivste Mittel um im Neubau langfristig Energie einzusparen ist der Bau von energetisch hocheffizienten Gebäuden, die deutlich höhere Anforderungen an die Wärmedämmung stellen, als dies zur Zeit gesetzlich vorgeschrieben ist.

Daher bietet der sehr geringe Heizwärmebedarf von Passivhäusern (75% weniger als ein EFH nach EnEV) das größte Einsparpotential beim Neubau und damit die Grundvoraussetzung für den Verzicht auf fossile Brennstoffe und den effizienten Einsatz erneuerbarer Energien. Gleichzeitig werden damit erforderliche Kompensationsmaßnahmen auf ein Minimum begrenzt.

Resultierend aus Ratsauftrag und Wettbewerb gelten für die nachfolgenden Ausführungen folgende Grundannahmen:

- Von der neuen Bebauung soll *so wenig CO<sub>2</sub>-Emissionen wie möglich* ausgehen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Bauerstellung und für den Verkehr werden bilanziell nicht berücksichtigt.
- Die flächendeckende Bebauung mit Passivhäusern (alternativ auch KfW-40-Häuser) soll Grundprinzip sein.
- Die vor Ort stattfindende Energieerzeugung soll insgesamt möglichst emissionsarm erfolgen.
- Die unvermeidbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen der Neubebauung sollen durch die Miterrichtung von regenerativen Kompensationsmaßnahmen in der Region Hannover ausgeglichen werden.
- Eine Kompensation sollte sichtbar, bzw. wahrnehmbar sein (z.B. eine PV-Anlage auf dem Dach des Nahversorgers).
- Kompensationsmaßnahmen werden nach Grundsatzberechnungen bestimmt, nicht nach tatsächlichem Verbrauch.

Die nachfolgenden Ausführungen gehen von **330 WE** (RH, DH und freistehende EFH) mit einer Wohnfläche von 134 - 162 m<sup>2</sup> und der durchschnittlichen Nutzung durch einen 4-Personenhaushalt aus.

#### **4. Wärmeversorgung**

Wegen der zu erwartenden lockeren Bebauung und des geringen Heizenergiebedarfs der Passivhäuser ist ein Nahwärme- oder Gasnetz für die gesamte Klimaschutzsiedlung aus ökonomischen und ökologischen Gründen nicht sinnvoll, nur die gemeinsame Versorgung einer oder mehrerer Reihenhauszeilen kann sinnvoll sein. Für die Wärmeversorgung für Heizung und Warmwasser können damit grundsätzlich folgende Systeme im weiteren Planungsverlauf berücksichtigt werden:

##### **1. Individuelle Beheizung mit Holz:**

Automatisch beschickte Holzkessel und -öfen (Holz-Pellet) mit Wassertasche, die die Vorgaben der zukünftigen BlmschV<sup>1</sup> einhalten, können als Standardheizsystem für freistehende Einfamilienhäuser und Doppelhäuser gewählt werden. Eine solarthermische Anlage ist eine sinnvolle Ergänzung. Ausdrücklich nicht erlaubt sind folgende Systeme:

a) Öfen ohne Wassertasche, die die gesamte Wärme an den Aufstellraum

abgeben, einschließlich Einzelraumfeuerungsanlagen, Grundöfen und offene Kamine, die nur gelegentlich genutzt werden

c) Stückholzkessel oder -öfen,

##### **2. Gemeinsame Beheizung mit Holz:**

Für Reihenhäuser ist eine gemeinsame Kraft-Wärme-Zentrale mit einem Pellet-BHKW , ggf. mit einem Pelletspitzenkessel anzustreben.

##### **3. Lüftungskompaktgeräte** mit elektrischer Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl von mindestens 3,5 bezogen auf reale Arbeitstemperaturen einschließlich aller Nebenaggregate). Diese sind besonders für freistehende Einfamilienhäuser und Doppelhäuser in Verbindung mit einer thermischen Solaranlage möglich, die mindestens 60% des Warmwasserbedarfs der Bewohner deckt.

##### **4. Zur Warmwasserbereitung (WW)** sollen thermische Solaranlagen dienen, die mindestens 60 % des Jahresbedarfes abdecken, es sei denn, bei den Reihenhäusern kommen BHKW-Heizzentralen mit regenerativen Brennstoffen zum Einsatz. Dort verringert eine Solaranlage die regenerative Stromerzeugung und beeinträchtigt damit die Wirtschaftlichkeit und positive Umweltwirkung des BHKWs.

**Weitere Technologien können auf Nachfrage eingebaut werden.** Grundsätzlich nicht zulässig sind Ölheizungen, Flüssiggasheizungen und elektrische Widerstandsheizungen. Erdgasheizungen können nicht eingebaut werden, da die Stadtwerke wegen des geringen Wärmebedarfs der Siedlung keine Erdgasleitungen verlegen werden.

---

<sup>1</sup> Bundesimmissionsschutzverordnung - Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1.BImSchV)

## Übersicht über mögliche und empfohlene Heizsysteme

Haustyp Passivhaus	Freistehende Einfamilienhäuser und Doppelhäuser		Reihenhäuser	
	Heizsystem ohne Solarthermie <sup>2</sup>	Heizsystem mit Solarthermie	Heizsystem ohne Solarthermie	Heizsystem mit Solarthermie
Pelletofen	Unzulässig	<b>Sinnvoll</b>	Unzulässig	Möglich
Pelletkessel	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich
Kompakt-WP <sup>3</sup>	Unzulässig	Möglich	Unzulässig	Möglich
Pellet-BHKW <sup>4</sup>	Möglich	Möglich	<b>Sinnvoll</b>	Möglich

Zur Erläuterung: „sinnvoll“ bezieht sich auf möglichst geringe CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit.

## 5. Verbleibender Rest an Treibhausgasemissionen für Wärme und Haushaltsstrom

Je nach Wärmeversorgungssystem ergeben sich für je ein Passivhaus die in der folgenden Tabelle angegebenen verbleibenden CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Klimaschutzsiedlung  
Annahme für Haushaltsstrom: **2.400 kWh/a** je Wohneinheit (WE).

<b>Verbleibender Rest für CO<sub>2</sub>-Äquivalent je nach Wärmeversorgung</b> alle Angaben in kg /(Jahr je WE)			
	Wärme	Haushalts-Strom	Summe inkl. Strom
Wärmepumpenkompaktgerät mit Solaranlage	<b>880 – 1.590</b>	<b>1.634</b>	<b>2.514 – 3.224</b>
Holzpellet mit Solaranlage	<b>660 - 780</b>		<b>2.294 - 2.414</b>
Holzpellet-BHKW einschl. KWK-Gutschrift <sup>5</sup>	<b>600</b>		<b>2.230</b>

Wenn für die geplante Bebauung, lediglich der derzeitige gesetzliche Standard (EnEV 2009) eingehalten würde, würde das vergleichbare CO<sub>2</sub>-Äquivalent für die Wärmeversorgung im Mittel **4.550 kg/Jahr je WE** betragen (ohne Haushaltsstrom). Demgegenüber ist mit der geplanten Klimaschutzsiedlung eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen für Wärme um 65 bis 87 %<sup>6</sup> möglich.

Fachbereich Umwelt und Stadtgrün  
OE 67.1 – Bereich Umweltschutz  
22.10.2009

<sup>2</sup> Solarthermische Anlage: Sonnenkollektoren, die Wärme erzeugen

<sup>3</sup> Lüftungsgerät mit eingebauter Kompaktwärmepumpe, die der Abluft Wärme entzieht mit einer Jahresarbeitszahl von mindestens 3.

<sup>4</sup> Auch in Verbindung mit einem Pellet-Spitzenkessel möglich, sinnvollerweise in einer Kraft-Wärme-Zentrale pro Reihenhauszeile untergebracht.

<sup>5</sup> für die in konventionellen Kraftwerken eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen.

<sup>6</sup> Gegenüber den Anforderungen nach EnEV 2009