

# Thüringer STAATSANZEIGER

Nr. 2/2025

Montag, 13. Januar 2025

35. Jahrgang



## Masterplan Klimaneutralität des Landkreises Nordhausen

Der Landkreis Nordhausen stellt sich mit dem Masterplan Klimaneutralität der Fragestellung, wie Klima- und CO<sub>2</sub>-Neutralität erreicht werden können, um die gesetzlichen Vorgaben des Thüringer Klimagesetzes zu erfüllen. Den Masterplan hat die interdisziplinäre Thüringer Ingenieurgenossenschaft EnergieWerkStadt eG erarbeitet, gefördert von der Thüringer Aufbaubank. Die Studie konzentriert sich auf den Sektor Gebäude, mit dem Ziel der Dekarbonisierung des Gebäudebetriebs bis 2045.

### Mögliche Maßnahmen

Rund 40 zu beheizende Gebäude wurden für den Masterplan näher betrachtet. Zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudebetriebs sind potentiell drei Maßnahmen denkbar und je Gebäude zu bewerten:

1. Die Reduzierung des Wärmebedarfs durch Dämmung und den Einbau neuer Fenster. Je nach Gebäude variiert dabei das Energieeinsparpotential: Typenbauten (75 % Einsparung), individuell zu sanierende Gebäude (individuell bewertet), denkmalgeschützte Gebäude (25 % Einsparung), nicht sanierungsbedürftige Gebäude (max. 10 % Einsparung) und Gebäude, die für Abriss und Neubau vorgesehen sind (80 % Einsparung). Dabei handelt es sich um Erfahrungswerte, die im Rahmen einer gebäudespezifischen Energieberatung zu plausibilisieren sind.
2. Umstellung bzw. Erneuerung der zentralen Wärmeherzeugung: Der Intention des Wärmeplanungsgesetzes folgend werden alle Standorte auf eine eventuelle Lage im Fernwärmesetzungsgebiet geprüft. Sofern das nicht der Fall ist, wird für die verbleibenden Standorte das Geothermiepotential anhand einschlägiger Karten ermittelt. Alternativ werden je nach Standortvoraussetzungen andere Wärmepumpentypen berücksichtigt, bei Bedarf auch in Kombination mit einer fossil befeuerten Spitzenlastanlage (Erdgas, Flüssiggas, Erdöl). Die Berechnung der zukünftigen Endenergiebedarfe der Gebäude erfolgt konzeptabhängig mit festgelegten Jahresarbeitszahlen und auf

(Fortsetzung letzte Seite)



Die neue PV-Anlage der sanierten Grundschule in Sollstedt

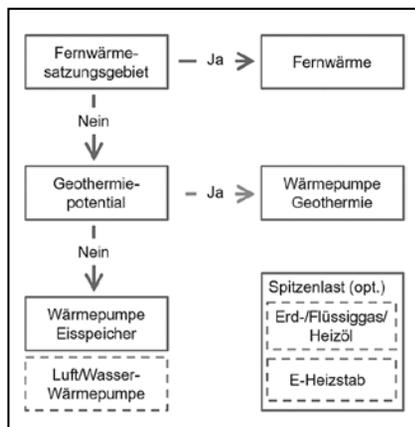
Foto: I. Follak



Die Steigerung der Energieeffizienz war ein wichtiges Ziel der Sanierung des Sozialgebäudes im AKS

Foto: J. Piper

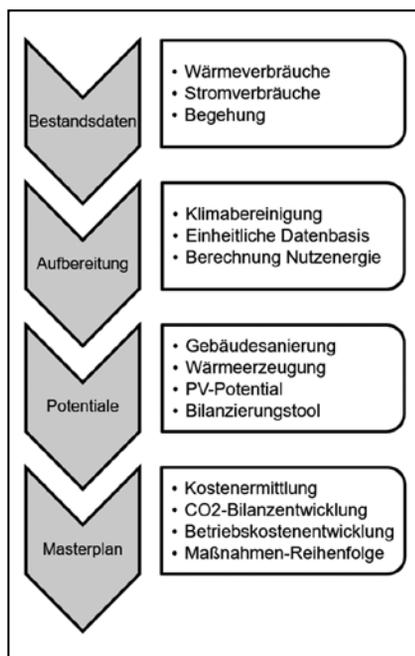
(Fortsetzung von Titelseite)



Basis der zukünftigen Nutzenergiebedarfe nach Sanierung.

3. Einbau von PV-Anlagen: Mit dem Solarrechner Thüringen können dachflächenspezifische Solar-Erträge unter Berücksichtigung von Standort, Ausrichtung und Neigung ermittelt werden. Die Übertragung der Elektroenergieverbräuche in standardisierte Jahreslastgänge ermöglicht eine Prognose des Eigennutzungsanteils für die Bewertung der Betriebskostensparnis. Für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Ersparnis kann jedoch laut aktueller Klimaschutzgesetzgebung der gesamte Ertrag zugrunde gelegt werden, da gesetzlich lediglich eine bilanzielle CO<sub>2</sub>-Neutralität angestrebt wird. PV-Anlagen sind damit der „größte Hebel“ bei der Dekarbonisierung des Gebäudebestands des Landkreises Nordhausen.

Diese Möglichkeiten bezieht der Landkreis Nordhausen bereits bei aktuell laufenden Sanierungsvorhaben ein. So wurde die Grundschule Sollstedt, deren Sanierung nahezu abgeschlossen ist, mit einer PV-Anlage und einer Wärmepumpe kombiniert mit einer Gasheizung für Spitzenlasten ausgestattet. Auch bei der Sanierung des Sozialgebäudes im Albert-Kuntz-Sportpark (AKS) Nord-



hausen wurden eine Wärmepumpe und Solarmodule verbaut, um die Energieeffizienz des Gebäudes zu verbessern.

**Masterplan**

Mit dem Masterplan wird die Reihenfolge der Gebäude und Maßnahmen auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität bis 2045 festgelegt. Es wird davon ausgegangen, dass die Gesamtkosten auf gleiche Jahresbudgets verteilt werden. Da sich die Maßnahmenpakete aus Dämmung, Heizungserneuerung und PV-Anlage gegenseitig beeinflussen, wird weiterhin angenommen, dass je Gebäude alle Maßnahmen in einem Zug umgesetzt werden.

Für die Sanierungskosten wird in Anlehnung an die gängige Praxis des Landkreises und den Zustand der Gebäude von dem Szenario „Kernsanierung“ ausgegangen. Die tatsächlichen Mehrkosten der energetischen Sanierung sind in solchen Maßnahmen erfahrungsgemäß nicht sinnvoll von den ohnehin anfallenden Kosten zu differenzieren. Daher ist es ausreichend genau, die Sanierungskosten mit flächenspezifischen Werten von 2400 €/m<sup>2</sup> für Hochbauleistungen der Bauwerkskosten und mit 1200 €/m<sup>2</sup> für technische Anlagen exkl. Wärmeerzeugung bezogen auf die Nettogeschossfläche zzgl. 30 % Baunebenkosten zu ermitteln. Die Kosten der zentralen Wärmeerzeugung und der PV-Anlagen werden maßnahmenabhängig anhand von leistungs- und anlagenbezogenen Kostenfunktionen ermittelt. Alle Kosten werden jährlich mit einem Baupreisindex von 7 % und einer Energiekostensteigerung von 5 % versehen.

Zur Festlegung der Reihenfolge wurden mehrere Szenarien verglichen. Das wirtschaftlichste Szenario entsteht, wenn die Reihenfolge anhand der einzusparenden Energiekosten festgelegt wird. Damit wird die CO<sub>2</sub>-Neutralität für das Jahr 2040 prognostiziert, wofür Gesamtinvestitionen von rund 234 Mio. Euro veranschlagt werden müssen. Zu beachten ist, dass die energetische Sanierung nur einen Bruchteil dieser Kosten verursacht. Der größte Kostenanteil entfällt auf ohnehin erforderliche Gebäudeertüchtigung und Sanierung.

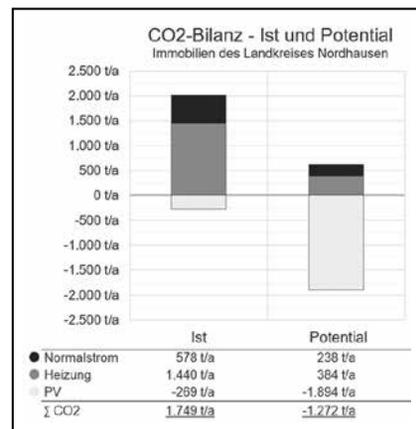
**Ausblick**

Ein wesentlicher Aspekt der entwickelten Methodik sind generalisierte Berechnungsansätze, welche keine detaillierte, manuelle Berechnung je Gebäude erfordern, die jedoch im Hinblick auf das Gesamtportfolio nachvollziehbar und ausreichend genau sind. Die Studie zur Dekarbonisierung des bestehenden Gebäudeportfolios ist jedoch nicht als abgeschlossene Maßnahme, sondern als

begonnener Prozess zu verstehen. Die festgelegte Reihenfolge und Maßnahmendefinition ist eine Basis für die Umsetzungsprozesse der Landkreisverwaltung. Auf dieser Grundlage können Budgets festgelegt sowie Projekte und Projektziele definiert werden, welche durch entsprechende Fachplanung und Energieberatung zu untersetzen sind. Ergebnisse detaillierterer Planungsprozesse sind in die entwickelten Werkzeuge einzupflegen, um den Dekarbonisierungsprozess im Hinblick auf die Zielerreichung fortlaufend evaluieren zu können.

Neben den spezifischen Ergebnissen für den Landkreis ist die entwickelte Methode ein wesentliches Resultat der Studie. Die Herangehensweise ist skalierbar und adaptierbar für andere Kommunen und Landkreise, welche nach aktueller Rechtslage die gleiche Aufgabenstellung vor sich haben. Denn mit dem Klima-Abkommen von Paris hat sich die Welt auf das Ziel der Begrenzung der Erderwärmung auf 1.5 °C bis maximal 2 °C verständigt. Die Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen steht dabei im Vordergrund, wobei CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger als Hauptverursacher der Klimaerwärmung gelten. Dem folgten der Green Deal der EU und das Bundes-Klimaschutz- und das Gebäudeenergiegesetz. Mit dem Thüringer Klimagesetz wird ein Teil der Verantwortung und der Vorbildfunktion an die Gemeinden und Landkreise delegiert. Gegenüber 1990 sollen die Treibhausgasemissionen Thüringens in der Folge bis 2030 um 60 bis 70 %, bis 2040 um 70 bis 80 % und bis 2050 um 95 % gegenüber 1990 reduziert werden.

Landkreis Nordhausen und EnergieWerkStadt eG



Grafiken: Gestaltung Landkreis Nordhausen und EnergieWerkStadt eG