GEWOBAU
Zu Hause in Neu-Isenburg

Energiebericht 2022

GEWOBAU Gemeinnützige
Wohnungsbaugesellschaft mbH Neu-Isenburg
Frankfurter Straße 139
63263 Neu-Isenburg

Telefon: 06102 / 7893-0
Telefax: 06102 / 25236
Internet: www.gewobau-ni.de

1. Einleitung

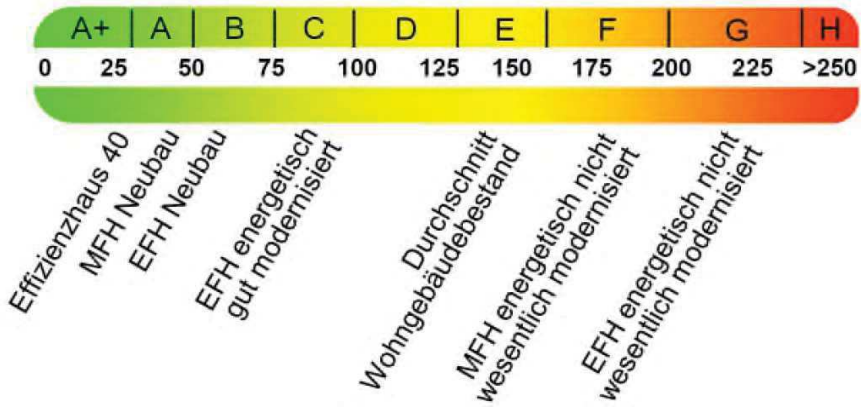
Der Energiebericht wurde bereits zum 15. Mal von der GEWOBAU Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft mbH Neu-Isenburg (GEWOBAU) erstellt.

Der Energiebericht dient der Analyse des Bestandes. Er bildet neben den bereits vorhandenen Energieverbrauchsausweisen eine Fortschreibung des Energieverbrauchs für alle Liegenschaften. Die Energieverbrauchsausweise wurden im Jahr 2008 unter Bezugnahme auf die Verbrauchszeiträume 2005 bis 2007 erstellt. Im Jahr 2014 / 2015 sind für den Bestand der GEWOBAU auf der Basis der Energieeinsparverordnung (EnEV) vom 01.05.2014 bedarfsorientierte Energieausweise erstellt und die Energieverbrauchsausweise aktualisiert worden. Für das Jahr 2024 ist geplant, die Energieausweise für alle diese Objekte zu aktualisieren und somit auch die Modernisierungen der vergangenen Jahre, sowohl in den bedarfs- als auch in den verbrauchsorientierten Energieausweisen darzustellen.

Mit der Einführung der EnEV 2014 sind die sogenannten Energieeffizienzklassen A+ bis H eingeführt worden. Diese sollen mehr Transparenz bei der Darstellung des Energiebedarfs und des Energieverbrauchs im Energieausweis für die Gebäude bringen.

Der Energiebedarf basiert auf einer Berechnung, wie hoch der Energiebedarf eines Gebäudes aufgrund seiner Bauweise sein sollte. In die Berechnung fließen Aspekte, wie die Beschaffenheit der Gebäudehülle, die Witterungseinflüsse, der Standort, die Nutzung oder die vorhandene Haustechnik mit ein. Der Energieverbrauch hingegen basiert auf dem tatsächlichen Energieverbrauch der Bewohner eines Hauses. Hierbei wird der gemessene Verbrauch aller Wohnungen herangezogen.

Der Energiekennwert wird üblicherweise in einer farbigen Skala abgebildet, die nachfolgend dargestellt ist. Anhand dieser Skala erfolgt auch die Bewertung des Bestandes der GEWOBAU unter dem Punkt 2.



Der Energiebericht und die erstellten Energieausweise sind eine weitere Planungshilfe zur Erstellung der energetischen Modernisierungskonzepte für Baumaßnahmen. Zukünftig spiegelt er die Effektivität der Sanierungen zur Einsparung von Energie wider. Neben der Schonung der Ressourcen sichert eine dauerhafte Reduzierung des Energieverbrauchs die Vermietbarkeit der Wohnungen, da diese den Preissteigerungen entgegenwirkt.

Die umfangreichen Planungen zu den energetischen Modernisierungsmaßnahmen werden durch die Technische Abteilung der GEWOBAU und externe Architekten- und Ingenieurbüros durchgeführt.

a) Thermografie
Die GEWOBAU führt vor und nach Ausführung von Modernisierungsmaßnahmen thermografische Aufnahmen von Gebäuden durch. Diese Infrarotaufnahmen bieten eine weitere Planungshilfe bei der geeigneten Maßnahmenfindung bzw. Detailausarbeitung zur energetischen Ertüchtigung der zu sanierenden Objekte. Weiterhin sind sie ein geeignetes Mittel zur Prüfung der ordnungsgemäßen Ausführung der Wärmedämmung, da Mängel in der aufgebrachten Wärmedämmung aufgezeigt werden.

Die zu sanierenden Objekte sind meist in der Mitte des letzten Jahrhunderts errichtet worden und bieten somit ein hohes Potential zur Energieeinsparung.

Bei der Wärmedämmung einer Fassade muss gerade im Hinblick auf thermisch nicht getrennte Bauteile, wie zum Beispiel Balkone und Loggien, besonders darauf geachtet werden, dass bei der Planung und Ausführung geeignete Detaillösungen für die Anbringung der Dämmung gefunden werden. Bei nicht sachgemäßer Ausführung können sogenannte Kälte- bzw. Wärmebrücken entstehen. Durch diese Bauteile wird Wärme in die Umwelt abgestrahlt, Energie geht verloren und das Risiko der Schimmelbildung erhöht.

b) Klimaanpassung
Die Witterungsbereinigung für Energieverbrauchsausweise erfolgt nach einem Verfahren, das in den „Bekanntmachungen der Regeln für Energieverbrauchskennwerte“ veröffentlicht ist. Mittels eines sogenannten Klimafaktors wird der Einfluss der Witterung und des Klimas auf den Energieverbrauch berücksichtigt. Dabei werden sowohl die Temperaturverhältnisse während eines Berechnungszeitraumes als auch die klimatischen Verhältnisse in Deutschland einbezogen.

Der Klimafaktor führt zu einer überschlägigen Vergleichbarkeit der Energieverbrauchskennwerte verschiedener Berechnungszeiträume und von Gebäuden in verschiedenen klimatischen Regionen Deutschlands.

Ein Klimafaktor ist eine Maßzahl, die sich auf einen Zeitraum von zwölf Monaten bezieht. Der Deutsche Wetterdienst berechnet die Werte flächendeckend für ganz Deutschland und stellt seit dem Jahr 2009 standortbezogene Klimafaktoren für jeden Postleitzahlbereich zur Verfügung. Somit gibt es für jeden Monat etwa 8.250 Klimafaktoren.

Dies sind die Klimafaktoren der vergangenen 10 Jahre:

Jahr	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Klimafaktor	1,13	1,31	1,19	1,16	1,17	1,28	1,23	1,29	1,12	1,30

c) Warmwasseranteil
Die Brennstoffe werden für die Erzeugung des gesamten Wärmebedarfs von Häusern verwendet. In den meisten Gebäuden wird die Wärme nicht nur für das Beheizen der Wohnungen, sondern auch für die Erwärmung und Vorhaltung des Warmwassers verwendet, um dieses den Bewohnern zu jeder Zeit über die zentrale Warmwasserversorgung zur Verfügung stellen zu können.

Für die Ermittlung des Energiekennwerts wurde ein Warmwasseranteil des Energieverbrauchs in Höhe von 32 kWh/m² Wohnfläche gemäß § 9 Heizkostenverordnung (HeizkostenV) angenommen. Für diesen Energieanteil erfolgt keine Klimaanpassung. Die aktuelle HeizkostenV sieht für sogenannte verbundene Heizungsanlagen, also Heizungssysteme, bei denen der Heizkessel mit dem Warmwasserbereiter verbunden ist, vor, dass die Wärmemenge, die zur Warmwasserbereitung verwendet wird, über einen Wärme-

mengenzähler gemessen und der Heizkostenabrechnung zugrunde gelegt wird. Somit steht neben dem Gesamtverbrauch seit der Nachrüstung der Wärmemengenzähler der tatsächliche Energieverbrauch der zentralen Warmwasserbereitung zur Verfügung und ermöglicht eine noch genauere Ermittlung der Energiekennwerte. Dies haben wir in diesem Energiebericht entsprechend berücksichtigt.

Für Gebäude ohne zentrale Warmwasserversorgung, in denen das Warmwasser in den Wohnungen elektrisch bereitet wird, sieht § 19 Abs. 2 EnEV eine Erhöhung des Energiekennwerts um 20 kWh/m² Gebäudenutzfläche jährlich vor, um diese Besonderheit im Energieverbrauchsausweis zu berücksichtigen.

d) Nutzerverhalten

Bei der Auswertung der Ergebnisse ist zu beachten, dass das Nutzerverhalten einen maßgeblichen Einfluss auf den Energieverbrauch eines Gebäudes hat. Im Bestand der GEWOBAU gibt es baugleiche Gebäude mit gleicher technischer Ausstattung, aber stark abweichenden Energiekennwerten. Daher ist ein Vergleich von Objekten miteinander oder ein Vergleich von Werten aus verschiedenen Jahren nur bedingt möglich.

2. Bewertung des gesamten Bestandes

In der Anlage sind für alle Objekte die Energiekennwerte für das Jahr 2022 und der nicht klimabereinigte Verbrauch in kWh in den Jahren 2021 und 2022 dargestellt. Die Objekte sind nach den Nummern der Wirtschaftseinheiten sortiert.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den tatsächlichen Energieverbrauch des Wohnungsbestandes der GEWOBAU, verteilt auf die Energiekennwertbereiche:

Energiekennwert (kWh/m² jährlich)	Bewertung	Anzahl der Wohnungen / Gewerbe in den Gebäuden im Wertebereich
bis 74	Neubauniveau, Energieeffizienzklasse A - B	128
75 bis 129	Energetisch gut modernisiert, Energieeffizienzklasse C - D	1.905
130 bis 159	Durchschnittliche Wohngebäude, Energieeffizienzklasse E	425
160 bis 199	Energetisch nicht wesentlich modernisiert, Energieeffizienzklasse F	204
ab 200	Energetisch nicht wesentlich modernisiert, Energieeffizienzklasse G - H	4
Summe		**2.666**

Der im Energiebericht abgebildete Bestand der GEWOBAU umfasst 2.635 Wohnungen und 31 Gewerbeeinheiten. Gemeinschaftsunterkünfte und ein Vollsortimenter werden im Energiebericht nicht berücksichtigt, da diese Energiekennwerte nicht repräsentativ sind und nicht mit dem Bestand verglichen werden können.

In 2022 wurden keine Modernisierungen durchgeführt. Auch für die kommenden Jahre sind keine Modernisierungen geplant. Der Schwerpunkt in den nächsten Jahren liegt im Neubaubereich. Mitte 2021 wurde das letzte Projekt der GEWOBAU im Baugebiet Birkengewann abgeschlossen. Dort hat die GEWOBAU zwölf Häuser mit insgesamt 161 Mietwohnungen, vier Häuser mit 37 Eigentumswohnungen und 24 Reihenhäuser errichtet, die verkauft wurden. Im Jahr 2022 wurde darüber hinaus der Neubau des Hauses Luftgäßchen 7 mit 8 Wohnplätzen in vier Wohnungen abgeschlossen und es wurden die Bauarbeiten der ersten Neubauprojekte im Baugebiet Stadtquartier Süd begonnen.

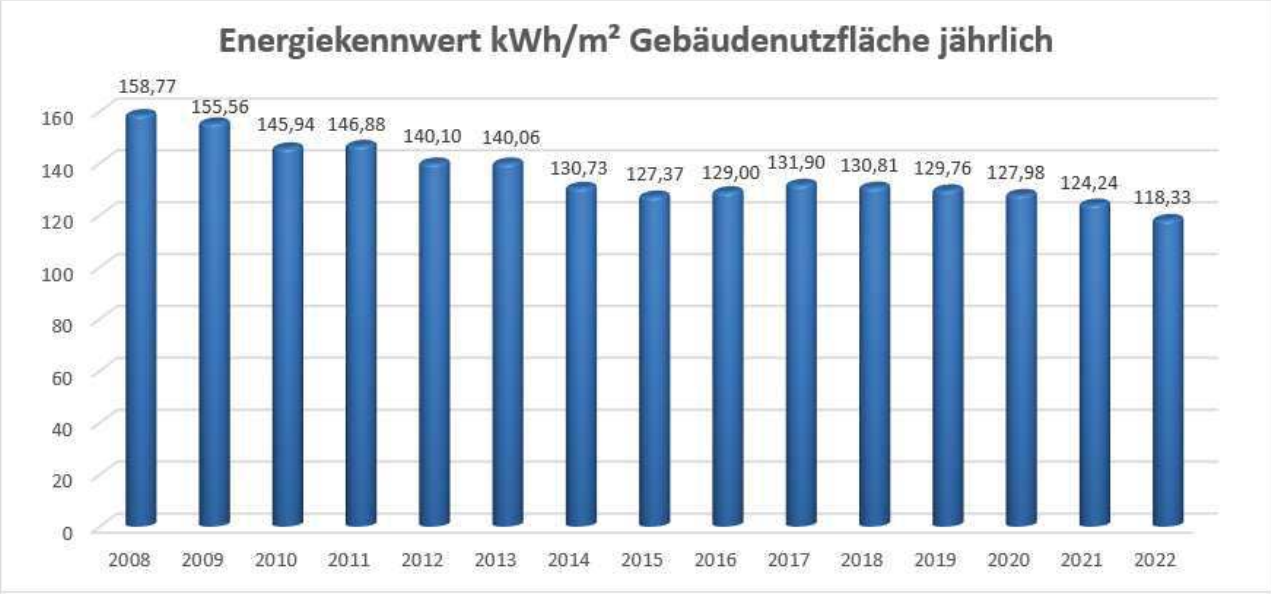
a) Energiekennwert

Nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung des Durchschnitts der Energiekennwerte aller Objekte der GEWOBAU in kWh/m² Gebäudenutzfläche jährlich seit 2008:

Jahre	Energiekennwert kWh/m² Gebäude-nutzfläche jährlich	Vergleich zum Vorjahr in %
2008	158,77	-
2009	155,56	-2,02
2010	145,94	-6,18
2011	146,88	+0,65
2012	140,10	-4,62
2013	140,06	-0,04
2014	130,73	-6,66
2015	127,37	-2,57
2016	129,00	+1,57
2017	131,90	+2,25
2018	130,81	-0,83
2019	129,76	-0,82
2020	127,98	-1,37
2021	124,24	-3,74
2022	118,33	-4,75

Der Durchschnitt aller Objekte ergibt für das Jahr 2022 einen Energiekennwert von 118,33 kWh/m² Gebäudenutzfläche jährlich. Dies ergibt im Vergleich zum Vorjahr 2021 (124,24 kWh/m² Gebäudenutzfläche jährlich) einen um 4,75 % verbesserten Energieverbrauchskennwert.

Im Ergebnis der letzten 15 Jahre, 2008 (158,77 kWh/m² Gebäudenutzfläche jährlich) und 2022 (118,33 kWh/m² Gebäudenutzfläche jährlich) konnte eine Reduzierung des Energiekennwerte von 25,47 % erreicht werden.



b) Verbrauch*

Die Differenz des Energiekennwertes der Jahre 2008 und 2022 beträgt 40,44 kWh/m² Gebäudenutzfläche jährlich. Dies bedeutet bei aktuell rund 198.957 m² Gebäudenutzfläche aller GEWOBAU-Objekte einen um rund 8,05 Mio. kWh reduzierten Verbrauch.

c) CO_2-Emission*

Wären keine energetischen Modernisierungen durchgeführt worden, würde der Verbrauch im Jahr 2022 rund 8,05 Mio. kWh höher liegen. Dieser hätte einen CO_2-Ausstoß von rund 2.478 Tonnen bedeutet.

* Die Neubauprojekte mit einem niedrigeren Energieverbrauch wurden bei diesem Vergleich nicht rausgerechnet.

d) Bauprogramm 2022

Im Jahr 2022 wurden folgende Baumaßnahmen durchgeführt:

Objekt	Anzahl	Maßnahme
Luisenstraße 18-22 und Georg-Blaum-Weg 7	29	Einbau einer vernetzten Brandmeldeanlage
Freiherr-vom-Stein-Straße 16	58	Einbau einer vernetzten Brandmeldeanlage
Luftgäßchen 7	4	Neubau von vier Wohnungen für die Stiftung Lebensräume zur Unterbringung hilfsbedürftiger Menschen
Elise-Streb-Straße 2-26 und Du-Pont-Straße 7	252	Beginn des Neubaus von 252 Mietwohnungen mit rund 20.500 m² Wohnfläche
Schleussnerstraße 6	1	Beginn der Sanierung und des Umbaus in eine Kindertagesstätte mit rund 1.300 m² Nutzfläche

Für die Baumaßnahmen wurden 2022 insgesamt 15,46 Millionen € investiert. Davon wurden 4,66 Millionen € mit Eigenkapital und 10,80 Millionen € über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) finanziert.

e) Bauprogramm 2023

Für 2023 sind folgende Investitionen im Neubaubereich geplant:

Objekt	Anzahl	Maßnahme
Elise-Streb-Straße 2-26 und Du-Pont-Straße 7	252	Fortsetzung des Neubaus von 252 Mietwohnungen mit rund 20.500 m² Wohnfläche
Schleussnerstraße 6	1	Sanierung und Umbau des Objektes in eine Kindertagesstätte mit rund 1.300 m² Nutzfläche
Hugenottenallee 170	1	Grundstückkauf sowie Abriss- und Nebenkosten

Für den Neubaubereich sind Investitionen in 2023 in Höhe von 29,34 Millionen € geplant. Hiervon sollen 1,81 Millionen € über Kapitalmarktdarlehen, 21,54 Millionen € über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und 5,99 Millionen € über Eigenkapital finanziert werden.

3. Neubaugebiet Stadtquartier Süd

Im Süden der Stadt Neu-Isenburg liegt das letzte große Baugebiet der Stadt. Ein großer Teil des Geländes lag seit dem Abbruch des Agfa-Werks in den Jahren 2009 und 2010 brach. Nachdem die Bundesmonopolverwaltung für Branntwein (BfB) ihren Betrieb eingestellt hatte, konnte die GEWOBAU das rund 28.400 m² große Gelände sowie weitere Grundstücke in der Hugenottenallee mit insgesamt rund 8.600 m² Fläche erwerben.

Die GEWOBAU entwickelt in Kooperation mit dem Frankfurter Projektentwickler Groß & Partner, der Eigentümer des östlichen und des südlichen Bereichs des Baugebiets ist, auf einer rund 115.700 m² großen Fläche, das entspricht rund 16 Fußballfeldern, ein neues, gemischtgenutztes Quartier. Der Nutzungsmix sieht Wohnungen, Büroflächen, Hotels, Einzelhandel sowie einen Quartiersplatz und einen öffentlichen Park vor. Eine Kindertagesstätte rundet die Nutzungsvielfalt ab.

Insgesamt wird die GEWOBAU ca. 430 Mietwohnungen sowie rund 5.000 m² Gewerbefläche errichten. Als Highlights für die Belebung des Gebiets ist geplant, den Klinkerbau der ehemaligen BfB an der Schleussnerstraße und die daran angeschlossene Halle in eine Kindertagesstätte und ein Gewerbeobjekt für eine markthallenähnliche Nutzung umzubauen.

Die umfangreichen Abbrucharbeiten der maroden Anlagen wurden im Jahr 2020 abgeschlossen. Im Herbst 2021 begannen die Erschließungsarbeiten. Der erste Erschließungsabschnitt auf den GEWOBAU-Grundstücken wurde Anfang Mai 2022 fertiggestellt, sodass das erste Hochbauprojekt im Mai 2022 begonnen werden konnte. Die ersten Fertigstellungen sind für das Jahr 2025 geplant. Die Gesamtfertigstellung inklusive der Erschließungsabreiten ist für das Jahr 2031 vorgesehen.

Luftbild Stadtquartier Süd, 2019

Luftbild Stadtquartier Süd, März 2022

Luftbild Stadtquartier Süd, November 2022

Die Wohnhäuser sollen alle als sogenannte KfW-Effizienzhäuser errichtet werden. Des Weiteren sollen Photovoltaikanlagen für Mieterstrommodelle zum Einsatz kommen. Das Laden von elektrisch betriebenen PKW soll für einen Großteil der Tiefgaragenstellplätze ermöglicht werden. Voraussichtlich werden alle Flachdächer als Gründächer errichtet.

Lageplan Stadtquartier Süd GEWOBAU Projekte

Fernwärme im SQS

Über die Fernwärmeversorgung im SQS werden derzeit Überlegungen angestellt, ob es ökologisch und ökonomisch bessere Lösungen gibt. In der ursprünglichen Vorplanung ist ein Blockheizkraftwerk mit Kraft-Wärmekopplung vorgesehen. Mit der zentralen Erzeugung der benötigten Wärme für das SQS soll mindestens eine jährliche Gesamtersparnis von 400 Tonnen CO_2-Emissionen erreicht werden. Die Grundlage dieser Angabe stammt aus den Berechnungen der Stadtwerke Neu-Isenburg GmbH (SWNI). Diese Maßnahme allein wird die Klimaziele der Stadt Neu-Isenburg gemäß dem aktuellen Klimakonzept erreichen.

Nachfolgend wird auf das erste Projekt mit 252 Wohnungen, WIE 173, eingegangen. Dies im Hinblick auf Photovoltaikanlagen, Ladeinfrastruktur für Elektromobilität und eine detaillierte energetische, ökologische und ökonomische Betrachtung.

Ladeinfrastruktur Elektromobilität (E-Mobilität)
Wie auch bei den PV-Anlagen hat die GEWOBAU in Kooperation mit der SWNI bereits Erfahrungen im Bereich Ladeinfrastruktur E-Mobilität sammeln können. Im Baugebiet Birkengewann sind rund 250 PKW-Abstellplätze in Tiefgaragen für die Ausstattung mit Wallboxen zum Laden von Elektro- oder Hybridfahrzeugen vorgerüstet worden. Allein im Projekt WIE 173 ist geplant, in den Tiefgaragen ca. 350 PKW-Abstellplätze zur Montage von Wallboxen vorzurüsten, über die Elektro- oder Hybridfahrzeuge geladen werden können. In den weiteren Projekten der GEWOBAU im SQS wird diese Vorbereitung ebenfalls vorgesehen. Hiermit wird ein wichtiger Beitrag zur Umstellung der PKW-Mobilität vom Verbrennungsmotor zum Elektroantrieb geleistet.

Die GEWOBAU übernimmt bei dieser Kooperation sämtliche Kosten für die Infrastruktur zur späteren Kabelverlegung durch die SWNI, stellt die Zählerplätze und Zählerräume zur Verfügung und bewirbt das Produkt der SWNI bei der Vermarktung der Objekte. In den Wohnungsangeboten werden Informationen zur Ladeinfrastruktur gegeben und die Mieter erhalten bei Vertragsabschluss weitere Information zu diesem Thema.

Die Investitionen für die beschriebenen baulichen Arbeiten der GEWOBAU betragen ca. 500,00 € je PKW-Tiefgaragenstellplatz. Dies bedeutet für das Projekt WIE 173 Mehraufwendungen in Höhe von rund 175.000,00 € für ca. 350 auszustattende PKW-Stellplätze. Die CO_2-Emissionseinsparung dieser Maßnahme kann nicht beziffert / berechnet werden, da die Beauftragung der Montage einer Wallbox vom Bedarf der Mieter und die Einsparung von den tatsächlichen Fahrleistungen und der Nutzung der Lademöglichkeiten und dem Fahrverhalten abhängig sind.

Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)
Es ist geplant, dass die GEWOBAU in Kooperation mit der SWNI PV-Anlagen in sogenannten Mieterstrommodellen errichten lässt. Die GEWOBAU stellt die Dachfläche inklusive der im Gründach integrierten Unterkonstruktion für die PV-Module zur Verfügung und trägt die Kosten. Die Aufwendungen für die GEWOBAU betragen ca. 1.200,00 € je Wohnung, also insgesamt rund 300.000,00 €. Im Gegenzug wird mit der SWNI schriftlich vereinbart, dass den Mietern im Rahmen der Stromversorgung ein um 10 % günstigerer Stromtarif, als der des Grundtarifs der SWNI, angeboten wird und die SWNI eine Miete für die Nutzung der Dachfläche und der Unterkonstruktion entrichtet. Somit beziehen die Mieter günstigeren und umweltfreundlicheren Strom. Die GEWOBAU schließt ebenfalls alle Verträge für den Allgemeinstrom der Objekte im Rahmen des PV-Stroms ab. Somit profitieren auch hier die Mieter/innen.

Die PV-Anlagen auf den Gebäuden des ersten Bauabschnitts mit 252 Wohnungen in 14 Häusern sollen mit einer Gesamtleistung von ca. 274 kWp errichtet werden. Im Durchschnitt werden jährlich mit der PV-Anlage ca. 274.000 kWh Strom erzeugt. Insgesamt können mit dem erzeugten PV-Strom ca. 77,3 Tonnen jährlich an CO_2-Emissionen eingespart werden.

4. Solar- und Photovoltaikanlagen

Im Bestand der GEWOBAU sind derzeit PV-Anlagen, die in Kooperation mit den SWNI im Rahmen des sogenannten Mieterstrommodells errichtet wurden, für 135 Wohnungen mit einer Leistung von rund 72 kWp vorhanden. In den kommenden Jahren sind neben der Errichtung weiterer PV-Anlagen auf Neubauten, wie unter dem Punkt 3 beschrieben, auch die Nachrüstungen von PV-Anlagen auf Bestandsgebäuden geplant. In den Jahren 2023 und 2024 sollen insgesamt für 206 Wohnungen PV-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt bis zu 340 kWp errichtet werden. Die Mieter sollen auch hier durch das Mieterstrommodell doppelt profitieren, nämlich sowohl durch vergünstigten Privat- als auch durch vergünstigten Allgemeinstrom.

Wenn die PV-Anlagen planmäßig errichtet werden können, würden im Jahr 2024 auf Bestandsgebäuden der GEWOBAU insgesamt PV-Anlagen mit einer Leistung von 412 kWp vorhanden sein. Insgesamt könnten mit dem erzeugten PV-Strom ca. 116 Tonnen jährlich an CO_2-Emissionen eingespart werden. Rechnet man noch die PV-Anlagen, 274 kWp, des ersten Neubauprojekts, Punkt 3, hinzu, käme man auf eine jährliche Einsparung der CO_2-Emissionen von rund 193,5 Tonnen jährlich. Dies bei einer PV-Anlagenleistung von rund 586 kWp und ca. 586.000,00 kWh erzeugtem Strom.

Für die Zukunft sind sowohl auf Neubauten als auch auf Bestandsgebäuden weitere PV-Anlagen geplant. Die Gesamtleistung und die Kosten können derzeit nicht zuverlässig abgeschätzt werden, da die Errichtung von PV-Anlagen von vielen Faktoren abhängig ist. Mittelfristig ist aber das Ziel, weitere Projekte mit PV-Anlagen durchzuführen und dabei mindestens nochmals die oben genannten Anlagengrößen von rund 586 kWp zu erreichen.

PV-Anlage Calvinplatz 1-4

Im Bestand der GEWOBAU gibt es zu den beschriebenen PV-Anlagen auch noch Objekte, siehe Beispiel unter Punkt 5 in diesem Bericht, bei denen Solaranlagen zur Unterstützung der Warmwasserbereitung und der Erwärmung des Heizungswassers installiert wurden. Insgesamt ist dies bei zehn Objekten mit 101 Wohnungen der Fall. Aktuell sind keine weiteren Projekte mit dieser Technik geplant, da im Neubaubereich auf effiziente Fernwärmelösungen gesetzt wird, und derzeit keine Bestandmodernisierungen durchgeführt werden.

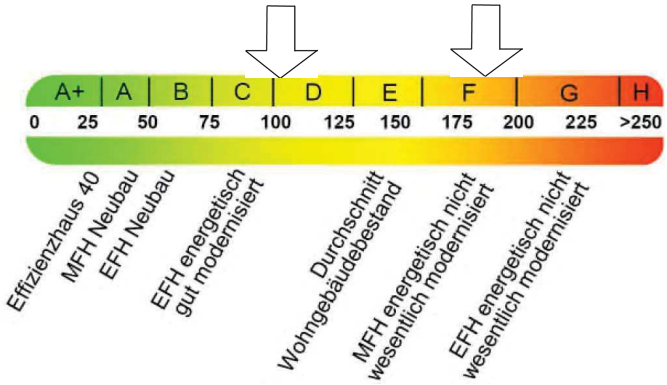
Für die Energieberichte der kommenden Jahre ist geplant, dass neben den unter Punkt 2, Bewertung des gesamten Bestandes, genannten CO_2-Emmisionseinsparungen zusätzlich die Maßnahmen mit Solar- und PV-Anlagen in Grafiken dargestellt werden und auch eine Gesamtdarstellung erfolgt.

5. Energetische Modernisierung Schopenhauerstraße 24-28

Die 1961 errichteten Häuser mit 27 Wohnungen und einer Gesamtwohnfläche von rund 1.642,80 m² wurden im Jahr 2011 modernisiert. Hierbei wurde die gesamte Heizungs-, Sanitär- und Elektroinstallation erneuert. Die Häuser erhielten einen Vollwärmeschutz und an den bestehenden Balkonen wurden die Brüstungen sowie die Fliesen erneuert. Zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung und der Erwärmung des Heizungswassers wurde eine Solaranlage installiert. Mit der heizungs- und warmwasserunterstützenden Solaranlage können im Vergleich zu gleichen Objekten ohne Solaranlage zusätzlich ca. 10 % Energieverbrauch und somit auch Kosten und CO_2-Emmission eingespart werden. Die Investitionskosten lagen bei 1.834.151,74 €. Hiervon wurden 618.453,65 € über Eigenkapital, 350.000,00 € über Darlehen und 865.698,09 € über ein Darlehen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) finanziert. Der Anteil der energetischen Sanierungskosten lag bei 865.698,09 €.

Energiekennwert

Für das Jahr 2010 betrug der Energiekennwert 184,88 kWh pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche jährlich. Im Jahr 2022 betrug der Energiekennwert nur noch 104,02 kWh pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche im Jahr, dies entspricht einer Reduzierung von 44 %.



Verbrauch

Der Verbrauch lag im Jahr 2010 bei 352.468 kWh und 2022 bei 158.960 kWh. Der Verbrauch konnte somit im Jahresvergleich 2011 mit 2022 um rund 55 % gesenkt werden.

CO_2-Emission

Die CO_2-Emission lag im Jahr 2010 bei 44,16 Tonnen. Im Jahr 2022 lag die CO_2-Emission bei 19,92 Tonnen und konnte somit um rund 55 % oder 24,24 Tonnen gesenkt werden.