

## NetZero - Evaluation: Voraussetzungen

Auszug aus Checkliste (*in Bearbeitung, unvollständig*):

- Fotodokumentation des fachgerechten Einbaus der NetZero-Bauteile
- Thermografie (Identifikation von Wärmebrücken)
- Blower Door Test (Dichtigkeit des Gebäudes)
- Fachgerechte Wärmedämmung des Heiz- und Warmwasserkreises
- Hydraulischer Abgleich
- Optimierte Einstellung der Heizungssteuerung im Betrieb
- Ertragsoptimierte Planung der PV-Anlage inklusive Verschattungsanalyse für optimierte Stringplanung und Wechselrichterwahl mit einem anerkannten PV-Planungstool
- Planungswert und Berechnungsnachweis der Jahresarbeitszahl (JAZ) der verwendeten Wärmepumpe für Evaluation
- Voraussetzungen für Inklusivmiete nach §11 HeizKV
- ...

## Detaillierter Ablauf

### 1. Bilanzierung der Energiezähler

#### 1.1. Voraussetzung

Empfohlene Vorgehensweise:

Für die energetische Planung, Auslegung und Bewertung des Wohngebäudes ist entsprechend der gesetzlichen Vorgaben in den gültigen Fassungen (GEG, örtliche Bauordnungen, ...) ein Bilanzierungsverfahren mit Hilfe einer geeigneten Software zu nutzen.

Die aufgenommenen und zu berechnenden Kennzahlen können der Checkliste „Evaluation ready“ in Voraussetzungen entnommen werden.

#### 1.2. Evaluation

Die Bilanz des Energiezählers für den solaren Ertrag und des elektrischen Verbrauchs des gesamten Gebäudes ergeben einen Wert größer Null.

$$E_S - E_G \geq 0$$

$E_S$  = solarer Ertrag

$E_G$  = Energieverbrauch Gebäude (Endenergieverbrauch)

## 2. Beurteilung des solaren Ertrages

### 2.1. Voraussetzung

Empfohlene Vorgehensweise:

- Überprüfung und Plausibilisierung der Ertragskennzahlen (Wechselrichter-Datenlogger oder Monitoring-Tool)
- Überprüfung der Ergebnisse der Verschattungsanalyse
- Nachweisführung mit dem in der Planung verwendeten PV-Planungstool
- Dokumentation der geänderten Parameter und daraus resultierenden Ergebnisse im Rahmen einer Vergleichsrechnung zwischen Planung und Evaluation

### 2.2. Evaluation

Nachrechnung des solaren Ertrages mit Wetterdatenaufzeichnungen, um die Leistungsfähigkeit der PV-Anlage zu prüfen. Konnte die Leistung der PV-Anlage dadurch bestätigt werden, kann nachfolgend der bei der Planung angesetzte solare Ertrag zur Evaluation verwendet werden.

- für die NetZero-Berechnungen wurden Wetterdaten eines Referenzjahres des gegebenen Standorts verwendet
- über aufgezeichneten Wetterdaten kann geprüft werden, wie sehr die jährliche Einstrahlung vom Referenzjahr abweicht
- bei größeren Abweichungen kann die PV-Anlage nachgerechnet werden, um ihre Leistungsfähigkeit zu bestätigen
- wurde die Leistungsfähigkeit der PV-Anlage nachgewiesen, kann mit dem Solarertrag des Referenzjahres (ES, NZ) für weitere Evaluierungsschritte gerechnet werden

## 3. Beurteilung des Warmwasserverbrauchs

### 3.1. Voraussetzung

Empfohlene Vorgehensweise:

- Berechnung und Ausweis des durchschnittlichen Warmwasserverbrauchs im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt

### 3.2. Evaluation

Über den gemessenen elektrischen Verbrauch für Warmwasser und der damit bereitgestellten Warmwassermenge wird der Energieverbrauch auf das Warmwasser-Kontingent entsprechend der NetZero-Performance-Kriterien skaliert.

Spezifischer Energieverbrauch pro m<sup>3</sup> Warmwasser:

$$e_{ww} = E_{ww} / \Sigma m_{ww}$$

$E_{ww}$  = Energieverbrauch Warmwasser

$m_{ww}$  = Warmwasserverbrauch

> *Serielle Sanierung mit Energiesprong:*

*Hoher Wohnkomfort, klima- und mieterfreundlich,  
kurze Sanierungszeiten.*

Warmwasserverbrauch nach NetZero-Performance-Kriterien:

$$m_{\text{WW,NZ}} = 1 \text{ l/m}^2\text{Wfl/d} * 365 \text{ d/a} * \text{Wflm}^2$$

Warmwasser-Energieverbrauch nach NetZero-Performance-Kriterien:

$$E_{\text{WW,NZ}} = m_{\text{WW,NZ}} * e_{\text{WW}}$$

## 4. Beurteilung des Haushaltstroms und den Verbrauch der Lüftungsanlagen

### 4.1. Voraussetzung

Empfohlene Vorgehensweise:

- Der in der Planung berechnete Ertrag der PV-Anlage ist bei der Berechnung anzusetzen
- Berechnung und Ausweis des durchschnittlichen Haushaltstromverbrauchs im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt

### 4.2. Evaluation

Der Haushaltsstrom wird nach den NetZero-Performance-Kriterien ermittelt. Sofern die Lüftungsanlagen einen eigenen Energiezähler haben, wird deren Verbrauch aufaddiert. Andernfalls wird der maximal zulässige Verbrauch für Lüftungsanlagen aufgeschlagen.

Haushaltsstrom nach NetZero-Performance-Kriterien:

$$E_{\text{HS,NZ}} = 1.100 \text{ kWh/WE/a} * \text{WE} + 10 \text{ kWh/m}^2\text{Wfl/a} * \text{Wfl}$$

**Vorschlag** für Änderung der NetZero-Performance-Kriterien für den Haushaltsstrom von 10 auf 13 kWh/m<sup>2</sup>Wfl/a, um näher die Realität abzubilden:

$$E_{\text{HS,NZ}} = 1.100 \text{ kWh/WE/a} * \text{WE} + 13 \text{ kWh/m}^2\text{Wfl/a} * \text{Wfl}$$

Maximaler Stromverbrauch der Lüftungsanlage pro Jahr nach NetZero-Performance-Kriterien:

$$E_{\text{L,NZ}} = 3 \text{ kWh/m}^2\text{Wfl/a} * \text{Wfl}$$

## 5. Nachweis der Energieeffizienz des Heizsystems

### 5.1. Voraussetzung

Empfohlene Vorgehensweise:

Für die Planung der Wärmepumpe können folgende Verfahrenen genutzt werden. Zu beachten ist dabei, dass für die Berechnung der JAZ reale Verbräuche (Erfahrungswerte) anzusetzen sind:

- Statische Berechnung nach VDI 4650
- Kostenloses Online-Programm vom Bundesverband Wärmepumpe e. V. (BWP)
- Programme der Wärmepumpenhersteller (hier allerdings nur herstellerspezifische Daten berücksichtigt)
- Kommerzielle Programme, die auch die voraussichtliche JAZ im praktischen Betrieb simulieren können
- Berechnung und Ausweis der erzielten JAZ und Vergleich mit dem Planungswert

### 5.2. Evaluation

Über das Verhältnis von Wärme zum elektrischen Verbrauch der Wärmepumpe muss die JAZ geprüft werden. Dabei müssen alle elektrischen Verbraucher, die zum Betrieb des Heizsystems erforderlich sind, berücksichtigt werden.

Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe im Heizbetrieb:

$$JAZ_H = Q_G / E_H$$

$Q_G$   
 $E_H$

= Wärmemenge des Gebäudes

= Energieverbrauch Heizen

Die Werte werden durch den Wärmepumpencheck gemessen oder aus der Wärmepumpe mittels integrierten Strom- und Wärmemengenerfassungen ausgelesen. Daraufhin kann eine Optimierung stattfinden. Da das Berechnungsverfahren nach VDI 4650 ein statisches Verfahren ist und das Nutzerverhalten nicht berücksichtigt werden kann, kann es zu Abweichungen zu der in der Planung ermittelten JAZ kommen. Deshalb ist es erforderlich, die optimale Arbeitsweise der Wärmepumpe durch einen Wärmepumpencheck zu nachzuweisen.

## 6. Schadensmanagement

Folgende Situationen können eintreten:

a) NetZero wird erreicht

→ Evaluation beendet

> *Serielle Sanierung mit Energiesprung:*

*Hoher Wohnkomfort, klima- und mieterfreundlich,  
kurze Sanierungszeiten.*

b) NetZero wird innerhalb definierter Bagatellgrenzen nicht erreicht

→ Ursache(n) herausfinden und Maßnahmen in einem definierten Maßnahmenkatalog erfassen und durchführen

→ weitere Evaluation nach einem Jahr (Nachweis Planung + Nachweis 1 Jahr vorher sind zu erbringen)

→ NetZero wird erreicht, damit Evaluation beendet und keine Regressansprüche seitens WoWi

c) NetZero wird nicht erreicht und ein oder mehrere Werte liegen außerhalb der Bagatellgrenze(n)

→ Ursache identifizieren, wenn abstellbar → Abstellen → wenn nicht, dann „Refit“ (neuer Planungswert) und Ausgleich. Dieser Ausgleich sollte bilateral zwischen den Vertragspartnern geregelt werden können (ohne Vorgaben seitens Evaluation/ES)

→ Ursachen können nicht identifiziert werden → Baugutachter einschalten

→ Schadensmanagement erneut durchlaufen

ENTWURF

> *Serielle Sanierung mit Energiesprung:*

*Hoher Wohnkomfort, klima- und mieterfreundlich,  
kurze Sanierungszeiten.*

---

## Disclaimer

Um den Markt für serielle Sanierung auf den NetZero-Standard in Deutschland auf den Weg zu bringen betreibt die Deutsche Energie-Agentur (dena) mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) das Projekt „Energiesprung“. Ziel des Projekts Energiesprung ist es, die serielle Sanierung auf den NetZero-Standard (Sanierungen nach dem Energiesprung-Prinzip) in Deutschland in der Breite zu etablieren, um damit dazu beizutragen die Effizienz der Baubranche im Bereich Sanierungen zu steigern, die Sanierungsquote zu erhöhen und damit die Erreichung der Klimaziele im Gebäudebereich zu ermöglichen.

Zur Unterstützung der Bau- und Wohnungswirtschaft bei der Anbahnung und Umsetzung von seriellen Sanierungen nach dem Energiesprung-Prinzip erstellt die dena Standarddokumente, die den Vertragspartnern helfen sollen, ihre Energiesprung-Sanierungen rascher anbahnen und umsetzen zu können.

### Nutzungsrechte

Sie können die vorliegenden Dokumente als Grundlage für Ihre Arbeit verwenden und auf Ihre Bedürfnisse hin anpassen. Bitte nennen Sie bei der Nutzung die dena als Urheber bzw. im Falle von Änderungen: „erstellt auf Grundlage einer Vorlage der Deutschen Energie-Agentur (dena)“.

Wir empfehlen Ihnen, die Gültigkeit der aktuellen Version auf <https://www.energiesprung.de/was-ist-energiesprung/downloads-whitepaper/> regelmäßig zu überprüfen.

### Haftungsausschluss

Die vorliegenden Dokumente wurden mit größter Sorgfalt und in enger Zusammenarbeit mit der Bau- und Wohnungswirtschaft entwickelt. Die dena übernimmt jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Dokumente. Hinweise und Korrekturen senden Sie bitte an: [info@energiesprung.de](mailto:info@energiesprung.de)

Die dena übernimmt keinerlei Haftung für Schäden oder Konsequenzen, die durch die Benutzung/Nutzung dieser Dokumente entstehen, sofern der dena nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last fällt. Mit der Nutzung der Dokumente kann der Anwender keine Rechte gegenüber der dena ableiten, insbesondere sind hieraus abgeleitete Haftungsansprüche ausgeschlossen. Der Haftungsausschluss betrifft insbesondere auch die Erreichung von Energie- bzw. Kosteneinsparungen. dena behält sich das Recht vor, die auf dieser Website angebotenen Informationen, Produkte oder Dienstleistungen ohne gesonderte Ankündigung jederzeit zu verändern oder zu aktualisieren.

Für gegebenenfalls bestehende oder künftig entstehende Rechtsverhältnisse ist ausschließlich deutsches Recht anwendbar und sind nur deutsche Gerichte zuständig.

### Datenschutz

Unsere Datenschutzhinweise finden Sie unter:

<https://www.energiesprung.de/navigation/datenschutzerklaerung/>