|  |
| --- |
|  |
|  |
| Mustervorlage eines Sanierungskonzeptes zur Richtlinie “Sanierungskonzept” |
|  |
| Untertitel |
|  |
|  |
| Funktion des Berichts: z.B. Zwischenbericht |
|  |
|  |
| Datum |
|  |
| Auftraggeber: Max Mustermann |
|  |
|  |
|  |
| Projektleiter |
| Projektmitarbeiter 1 |
| Projektmitarbeiter 2 |
| Projektmitarbeiter 3 |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Impressum: |
| Sanierungskonzept-Formatvorlage der Qualitätspattform Sanierungspartner 04/2022 |
| Beispiel GmbH. |
| Ingenieurbüro für beispielhafte Berichtsstrukturen |
|  |
| Rechnungsadresse: |
| Beispiel GmbH. |
| Straße Hausnummer |
| PLZ Ort |
| Land |
|  |
| Telefon:  |
| E-Mail: |
| Website:  |
|  |
| Firmenbuchnummer: |
| Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:  |

# Inhaltsverzeichnis

[Inhaltsverzeichnis 3](#_Toc181270006)

[1 Grundlagenerhebung 7](#_Toc181270007)

[1.1 Ziele 7](#_Toc181270008)

[1.2 Standortbezogene Rahmenbedingungen 7](#_Toc181270009)

[1.3 Informationen zum Gebäude und Bestandsaufnahme 7](#_Toc181270010)

[1.3.1 Bestandsenergieausweis 7](#_Toc181270011)

[2 Thermische Sanierungsmaßnahmen 8](#_Toc181270012)

[2.1 Thermische Sanierungsmaßnahmen der Einzelbauteile 8](#_Toc181270013)

[2.1.1 Möglichkeiten zur Dämmung der Fassade 8](#_Toc181270014)

[2.1.2 Mögliche Erneuerung bzw. energietechnische Verbesserungen der Fenster 8](#_Toc181270015)

[2.1.3 Möglichkeiten zur Dämmung der obersten Geschoßdecke 8](#_Toc181270016)

[2.1.4 Möglichkeiten zur Dämmung der Kellerdecke 8](#_Toc181270017)

[2.2 Vorgeschlagene thermische Sanierungsmaßnahmen 9](#_Toc181270018)

[2.3 Ergebnisse der thermischen Sanierungsmaßnahmen 9](#_Toc181270019)

[3 Lüftungskonzept 10](#_Toc181270020)

[4 Haustechnische Sanierungsmaßnahmen – Erneuerbare Energien Wärme/Kälte 11](#_Toc181270021)

[4.1 Wärme-/Kältebereitstellung 11](#_Toc181270022)

[4.2 Zentralisierung der Wärmebereitstellung (optional bei Bedarf) 12](#_Toc181270023)

[4.2.1 Schrittweise Erschließung (optional bei Bedarf) 12](#_Toc181270024)

[4.3 Wärme-/Kälteverteilung 12](#_Toc181270025)

[4.4 Dezentrale Wärmebereitstellung (optional bei Bedarf) 12](#_Toc181270026)

[4.5 Wärme-/Kälteabgabesystem 13](#_Toc181270027)

[4.6 Warmwasserbereitung 13](#_Toc181270028)

[5 Solarenergienutzung 14](#_Toc181270029)

[5.1 Photovoltaik-Anlage 14](#_Toc181270030)

[5.1.1 Auslegung Photovoltaikanlage 14](#_Toc181270031)

[5.1.2 Mögliche Montagearten der Photovoltaikanlage 14](#_Toc181270032)

[5.1.3 Betreibermodell (optional bei Bedarf) 15](#_Toc181270033)

[5.2 Solarthermie 15](#_Toc181270034)

[6 Zusätzliche Sanierungsmaßnahmen 16](#_Toc181270035)

[7 Förderungen 17](#_Toc181270036)

[8 Kostenschätzung 18](#_Toc181270037)

[8.1 Investitionskosten 18](#_Toc181270038)

[8.2 Betriebs- und Energiekosten 18](#_Toc181270039)

[9 Lebenszykluskosten 19](#_Toc181270040)

[10 CO2-Bewertung Sanierungskonzepte zur Dekarbonisierung 20](#_Toc181270041)

[11 OI3-Bewertung Baustoffe 21](#_Toc181270042)

[12 Ladesysteme für E-Mobilität 22](#_Toc181270043)

[13 Schlussfolgerung Sanierungskonzept 23](#_Toc181270044)

[14 Literaturverzeichnis 24](#_Toc181270045)

[15 Abbildungsverzeichnis 25](#_Toc181270046)

[16 Tabellenverzeichnis 26](#_Toc181270047)

##### Beschreibung zur Vorlage

Das vorliegende Dokument beschreibt ein exemplarisches Muster eines Sanierungskonzeptes bzw. des Berichtes, welches die Bestandsaufnahme, Verbesserungspotentiale und im Wesentlichen die in der Richtlinie der Stadt Wien[[1]](#footnote-1) geforderten Inhalte abdeckt.

Anregungen bietet z.B. diese Vorgabe aus Deutschland:

Energieberatung für Wohngebäude - Merkblatt für die Erstellung eines Beratungsberichts / individuellen Sanierungsfahrplans:

https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ebw\_merkblatt\_erstellung\_beratungsbericht.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=15

Was beinhaltet das Sanierungskonzept gemäß Richtlinie Stadt Wien

Muss:

* Bestandsaufnahme und Bauteilfeststellung (detaillierte Darstellung der Wand-, Decken- und Dachaufbauten) mit Dokumentation der thermischen und haustechnischen Gebäudequalität (oberste Geschoßdecke/Dach, Außenwand, Fenster, Kellerdecke, Kellerwände, Fundament, Heizsystem etc.) auf Grundlage einer Vor-Ort-Besichtigung (Fotodokumentation und Besichtigungsprotokoll)
* Energieausweise/Renovierungsausweise mit vollständigem Anhang und Bauteilermittlung gemäß OIB-Richtlinie 6, April 2019 (Bestand/Zielstufe). => Ist dem Antrag gesondert beizulegen.
* Nachweis über die Einpflegung des Bestandsenergieausweises in die WUKSEA-Datenbank (Wiener unabhängiges Kontrollsystem für Energieausweis) => Ist dem Antrag gesondert beizulegen.
* Darstellung thermischer Sanierungsmaßnahmen (oberste Geschoßdecke / Dach, Außenwand, Fenster, Kellerdecke etc.)
* Darstellung von Maßnahmen zur Sicherstellung bez. Verbesserung der Sommertauglichkeit (insbesondere außenliegende Verschattung, Kühlung und Komfortlüftung)
* Darstellung haustechnischer Sanierungsmaßnahmen (Heizkessel, Dämmung der Leitungsführung, Prüfung des Einbaus von Strangregulierventilen, hydraulischer Abgleich, Absenkung von Vor- und Rücklauftemperaturen, Prüfung des Einsatzes sinnvoller Mess- und Regelungstechnik etc.)
* Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energie bzw. Nachweis über die Prüfung des Potentials für die Erzeugung erneuerbarer Energie
	+ Solarthermie und Photovoltaik
* Kostenschätzung der Sanierung- bzw. Sanierungsvarianten (prüfbare und nachvollziehbare Aufstellung der Kosten)
* Empfehlungen zur Umsetzung (insbesondere sinnvolle zeitliche Abfolge für den Fall einer schrittweisen Umsetzung)

Optional:

* Darstellung von zusätzlichen, über thermisch-energetische Maßnahmen hinausgehende, Sanierungsmaßnahmen (z. B. Erhaltungsarbeiten, Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, Balkonzubauten, Schaffung von barrierefreien Erschließungen, DG-Ausbauten, usw.)
* Darstellung möglicher Förderungen (Bund, Land etc.)

Optional Kapitel – Empfehlung Qualitätsplattform Sanierungspartner

*Textformat – Sanierungskonzept-Förderung 2021*

*Textformat – Änderungen in der Sanierungskonzept-Förderung 2024*

*Anmerkung Qualitätsplattform*

# Grundlagenerhebung

*Beschreibung des Gebäudes mit Dokumentation Basis der verwendeten Unterlagen.*

## Ziele

*Ziele müssen mit dem AG abgestimmt werden. Ziele können sein: Nutzung alternativer Energiesysteme, Verwendung ökologischer Baustoffe, Sanierung mit Bestandsmietern usw.*

*In diesem Kapitel werden die abgestimmten Ziele beschrieben.*

## Standortbezogene Rahmenbedingungen

*Die Standortspezifischen Rahmenbedingungen ergeben sich durch das Gebäude, dessen Standort sowie die vorherrschenden Gegebenheiten vor Ort. Diese Rahmenbedingungen müssen vorab abgeklärt werden, da sie das Sanierungskonzept beeinflussen können.*

## Informationen zum Gebäude und Bestandsaufnahme

*Beschreibung des Bestandsgebäudes inklusive Topografie und Flächenaufstellung sowie Darstellungen von Wand-, decken und Dachaufbauten. Die thermische und haustechnische Gebäudequalität (oberste Geschoßdecke/Dach, Außenwand, Fenster, Kellerdecke, Kellerwände, Fundament, Heizsystem etc.) muss ebenfalls beschrieben werden. Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung sollen die Bauteile möglichst zerstörungsfrei aufgenommen werden. Die vorhandenen Haustechnischen Anlagen (Wärmebereitstellung, Verteilung und Abgabe) sind ebenfalls zu dokumentieren und zu beschreiben. Außerdem soll die Vor-Ort-Begehung dokumentiert werden (Besichtigungsprotokoll, textlich und mit Fotos).*

*Des Weiteren sind die vorliegenden, zur Verfügung gestellten Bestandsdokumente zu nennen (z.B. Pläne, Gutachten etc.) und schlüssig darzustellen.*

### Bestandsenergieausweis

*Für das Sanierungskonzept muss ein Bestandsenergieausweis mit vollständigem Anhang und Bauteilermittlung gemäß OIB-Richtline 6, April 2019 erstellt werden. Dieser muss in Wien auch auf die WUKSEA-Datenbank hochgeladen werden.*

##### Detailinformationen zum Bestandsenergieausweis:

*Außenwandkonstruktion, Dachaufbau, Fenster usw. beschreiben.*

*Außerdem Kennzahlen aus dem Energieausweis (HWB, HEB usw.) interpretieren. Bewertung der Kennzahlen anhand von vorhandenen Kennwerten (z.B. charakteristische Werte für den Errichtungszeitraum).*

# Thermische Sanierungsmaßnahmen

*Anhand des Bestandsenergieausweises können thermische Sanierungsmaßnahmen für das Gebäude abgeleitet werden.*

## Thermische Sanierungsmaßnahmen der Einzelbauteile

*In diesem Kapitel werden Möglichkeiten für die thermische Sanierung genauer beschrieben. Nicht alle Möglichkeiten müssen im späteren Konzept auch durchgerechnet werden. Es ist wichtig, aufzuzeigen, dass es für ein und dieselbe Lösung, mehrere Varianten gibt.*

*Im Rahmen der IG LEBENSZYKLUS BAU wurde bereits ein Maßnahmenkatalog mit dem Titel „Technische Sanierungslösungen zur Dekarbonisierung des Gebäudebestandes (2023)“ erstellt. Hier wurden thermische und haustechnische Maßnahmen durch ExpertInnen näher beleuchtet und ausgearbeitet. Dieser Katalog kann unter korrekter Zitierung der Quelle herangezogen werden.*

### Möglichkeiten zur Dämmung der Fassade

*Vorgeschlagene Maßnahme für den Bauteil beschreiben und Vor- und Nachteile aufzählen.*

*Optional auch mehrere Maßnahmen für den Bauteil aufzeigen.*

### Mögliche Erneuerung bzw. energietechnische Verbesserungen der Fenster

*Sanierung der Fenster beschreiben. Werden die Fenster beispielsweise ausgetauscht oder werden die bestehenden Kastenfenster saniert etc.*

***Sommertauglichkeit***

*Laut den Formalen Anforderungen an das Sanierungskonzept (lt. Richtlinie – Gefördertes Sanierungskonzept, Stadt Wien) müssen auch Maßnahmen zur Sicherstellung bez. Verbesserung der Sommertauglichkeit (insbesondere außenliegende Verschattung) untersucht werden.*

### Möglichkeiten zur Dämmung der obersten Geschoßdecke

*Vorgeschlagene Maßnahme für den Bauteil beschreiben und Vor- und Nachteile aufzählen.*

*Optional auch mehrere Maßnahmen für den Bauteil aufzeigen.*

### Möglichkeiten zur Dämmung der Kellerdecke

*Vorgeschlagene Maßnahme für den Bauteil beschreiben und Vor- und Nachteile aufzählen.*

*Optional auch mehrere Maßnahmen für den Bauteil aufzeigen.*

## Vorgeschlagene thermische Sanierungsmaßnahmen

*Beschreibung und Darstellung einer vorgeschlagenen Zielsanierungsvariante.*

*Mehrere Sanierungsvarianten können optional vorgeschlagen werden. Die Varianten sollten den minimalen bis zum maximalen Aufwand abbilden und möglichst aufbauend aufeinander sein. Diese Varianten sollten in einer ersten Übersicht dargestellt und kurz beschrieben werden. Im Sanierungskonzept könnten dadurch mehrere möglichen Varianten zur thermischen Sanierung dargestellt und mit Vor- und Nachteilen untersucht werden. Je nach Umsetzbarkeit, Aufwand und Auswirkung auf die energetische Optimierung, können die vorgeschlagenen Varianten für das Objekt mehr oder weniger relevant sein.*

*Falls bei gewissen Bauteilen keine thermische Verbesserung angestrebt wird, ist zu begründen warum.*

## Ergebnisse der thermischen Sanierungsmaßnahmen

*In diesem Kapitel werden die energetischen Ergebnisse des Bestands und der Zielvariante gegenübergestellt. Sowie die Darstellung der optional zusätzlichen Varianten.*

*Energetischer Vergleich:*

*Grafische Darstellung der Ergebnisse von Heizwärmebedarf, Heizenergiebedarf und Heizleistung der näher betrachteten Varianten (z.B. Bestand im Vergleich zu einer Zielvariante) aus der Berechnung des Energieausweises. Sowie die Darstellung der optional zusätzlichen Varianten.*

# Lüftungskonzept

*Unter dem Kapitel Sommertauglichkeit in der Sanierungskonzept-Förderrichtline 2024 ist die Komfortlüftung ein Muss-Kriterium.*

*Lüftungskonzept für das Gebäude beschreiben (natürliches oder mechanisches Lüftungskonzept).*

*Der erwünschte Luftaustausch von Innenluft gegen Außenluft wird benötigt, um den Innenraum mit Frischluft zu versorgen und um Geruchstoffe, Schadstoffe, Wasserdampf und ausgeatmetes CO2 abzutransportieren. Die geforderte Luftwechselrate kann durch Fensterlüftung oder durch den Betrieb einer mechanischen Lüftungsanlage erreicht werden.*

*Ein ausreichender Luftwechsel kann bei Altbauten häufig durch natürliche Lüftung aufgrund von undichten Kastenfenstern auftreten. Durch Luftundichtheiten in der Gebäudehülle kann die minimale Luftwechselraten nahe Null bis zum mehrfachen Austausch des Raumluftvolumens pro Stunde möglich. Bei der thermischen Gebäudesanierung wird durch Fenstertausch und Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle automatisch die Luftdichtheit gesteigert und der unkontrollierte Luftaustausch reduziert.* *Ohne dem ausreichenden Luftwechsel steigt die Feuchtigkeit im Raum und Schimmel kann entstehen. Deshalb ist die Betrachtung eines geeigneten Lüftungskonzepte wichtig.*

# Haustechnische Sanierungsmaßnahmen – Erneuerbare Energien Wärme/Kälte

*Zurzeit verbaute Anlage nochmals beschreiben. In diesem Kapitel sollen haustechnische Sanierungsmaßnahmen analysiert werden. Dazu zählen Heizkessel, Dämmung der Leitungsführung, Prüfung des Einbaus von Strangregulierventilen, hydraulischer Abgleich, Absenkung von Vor- und Rücklauftemperaturen, Prüfung des Einsatzes sinnvoller Mess- und Regelungstechnik etc.*

*Die Prüfung und Darstellung von Kühlmöglichkeiten soll ebenfalls durchgeführt werden. Sie ist in der Sanierungskonzepte-Förderung 2024 unter dem Punkt „Prüfung Sommertauglichkeit“ angeführt.*

*Im Rahmen dieses Kapitels soll auch auf erneuerbarer Energie bzw. Nachweis über die Prüfung des Potentials für die Erzeugung erneuerbarer Energie eingegangen werden.*

## Wärme-/Kältebereitstellung

*Dieses Kapitel baut auf die vorgeschlagene Zielsanierungsvariante auf. Detaillierte Darstellung der Wärmebereitstellung abgestimmt auf die Zielsanierungsvariante (z.B. Temperaturniveaus Wärmebereitstellung und Kennzahlen aus dem Energieausweis).*

*Für das Wärmebereitstellungssystem ist die Funktionsbeschreibung, anlagentechnische Kennzahlen (z.B. Wirkungsgrad), Temperaturniveaus (Vor- und Rücklauftemperatur) sowie die Beschreibung der zugehörigen Hauptkomponenten relevant. Außerdem sind Vor- und Nachteile, die sich durch die Systeme ergeben, eine wichtige Entscheidungsgrundlage.*

*Sowie die Darstellung optional, zusätzlicher Wärmebereitstellungsvarianten und deren Potenzial zur Verbesserung des Innenraumkomforts im Sommer (Kühlmöglichkeiten).*

*Außerdem soll eine Grobdimensionierung des Wärmebereitstellungskonzepts (Heizleistung, Wirkungsgrad, Vor- und Rücklauftemperatur, Auslegung Wärmequelle) durchgeführt werden.*

*Gemäß § 118 Abs. 3b Bauordnung für Wien dürfen keine Heizungsanlagen mit festen oder flüssigen fossilen Brennstoffen neu errichtet werden.*

*Um die Optionen bei einem Tausch der Wärmebereitstellung eruieren zu können, wird der Kataster für Energieraumplanung der Stadt Wien empfohlen:*

https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/erp/aktuell.html

## Zentralisierung der Wärmebereitstellung (optional bei Bedarf)

*Die Zentralisierung Wärmebereitstellung ist im Rahmen einer Sanierung häufig gefragt und bringt auch einige Problemstellungen mit sich. Das größte Problem bietet die zentrale Leitungsführung. Außerdem muss ein geeigneter Raum im Keller o.ä. vorhanden sein, in dem alle notwendigen haustechnischen Komponenten untergebracht werden können. Die Beschreibung bezieht sich auch auf das jeweilige System.*

### Schrittweise Erschließung (optional bei Bedarf)

*Wenn die Sanierung in einem bewohnten Objekt umgesetzt werden soll, dann gibt es oft Herausforderungen für die zentrale Wärmebereitstellung. Je nach Wärmeerzeuger und Wärmeabgabesystem, sind die Aufwände für die zentrale Erschließung unterschiedlich. Wird in der Wohnung die Wärmeabgabe ebenfalls umgestellt, so muss die gesamte Wohnung umgerüstet werden (Bsp. Heizkörper auf Fußbodenheizung umgestellt).*

*Mögliche Erschließungsarten:*

* *Leerstehende Kamine*
* *Errichtung von Heizungsschächten im Innenraum*
* *Erschließung über die Außenfassade*

## Wärme-/Kälteverteilung

*Überprüfung der bestehenden Wärmeverteilung hinsichtlich Funktionalität der Wärmeverteilung nach Sanierung. Prüfung des Einbaus von Strangregulierventilen, hydraulischer Abgleich als Optimierung der bestehenden Wärmeverteilung.*

*Falls Wärmeverteilung nicht mehr passend, dann Darstellung neuer Wärmeverteilung abgestimmt auf Wärmebereitstellung und Wärmeabgabe. Auch hier ist die Prüfung des Einbaus von Strangregulierventilen sowie der hydraulische Abgleich zu beachten. Sowie die Darstellung optional, zusätzlicher Warmwasserverteilsysteme.*

## Dezentrale Wärmebereitstellung (optional bei Bedarf)

*Ist die Zentralisierung der Wärmebereitstellung nicht möglich, dann dezentrale Lösung beschreiben.*

## Wärme-/Kälteabgabesystem

*Überprüfung des bestehenden Wärmeabgabesystems hinsichtlich Funktionalität zur Bereitstellung der erforderlichen Wärmeleistungen bzw. Temperaturniveaus (Absenkung von Vor- und Rücklauftemperaturen) nach Sanierung. Falls bestehendes Wärmeabgabesystem nicht mehr passend ist, dann Ausarbeitung eines passenden Wärmeabgabesystems bezogen auf erforderliche Wärmeleistungen bzw. Temperaturniveaus nach Sanierung. Sowie die Darstellung optional, zusätzlicher Wärmeabgabesysteme und deren Potenzial zur Verbesserung des Innenraumkomforts im Sommer (Kühlmöglichkeiten).*

## Warmwasserbereitung

*Wenn die Warmwasserbereitung von der Heizungsumstellung betroffen ist, ist eine Sanierungsvariante darzustellen. Sowie die Darstellung optional, zusätzlicher Warmwasserbereitungssysteme.*

# Solarenergienutzung

## Photovoltaik-Anlage

*Prüfung von Möglichkeiten und Potentialen zur Integration erneuerbarer Energie für die Stromerzeugung. Als naheliegende Technologie wird hier eine PV-Anlage angenommen. Wenn grundsätzlich ein Potential dafür erkennbar ist, ist als nächster Schritt eine überschlägige Auslegung der PV-Anlage durchzuführen.*

*Die Photovoltaikanlage wird im Energieausweis zur Sanierung berücksichtigt, und wirkt sich positiv auf den Gesamtenergieeffizienzfaktor (wesentlicher Kennwert für Förderungen).*

### Auslegung Photovoltaikanlage

*Für die Auslegung der PV-Anlag ist vor allem der zur Verfügung stehende Platz, die Ausrichtung, der mögliche Aufstellungswinkel sowie mögliche Verschattung durch andere Objekte wichtig.*

*Folgende Schritte sind für die Auslegung sinnvoll:*

1. *Ausrichtung und Aufstellwinkel bei den möglichen Flächen (Dach, Wand, Balkongeländer usw.)*
2. *Sind diese Flächen häufig verschattet? Wie häufig sind sie verschattet? Betrifft die Verschattung die gesamte Fläche? Wenn ja, dann verschlechtert das die Gesamteffizienz der Anlage und die Montage von PV-Modulen ist nicht sinnvoll. Ist nur ein Teil der Fläche verschattet, so kann auch einfach dieser Teil frei bleiben. Grundsätzlich sollte der Platz für die PV-Anlage so gut als möglich genutzt werden.*
3. *Mögliche Flächen skizzieren und die Anzahl der Module, je Fläche berechnen. (Beachten von Montageart, Abstand zwischen Modulreihen usw.).*
4. *Mit der errechneten Anzahl kann man ungefähr die Installierten kWp ermitteln. Wenn man für den Standort eine spez. Entzugsleistung hat (kWh/kWp) könnte man sogar den zu erwartenden Gesamtertrag berechnen. Für diese Berechnung muss aber auch die Ausrichtung und der Aufstellungswinkel mitbetrachtet werden.*

*Die PV-Anlage kann auch einfach über online Tools grob dimensioniert werden. Hier ein paar Beispiele:*

[*https://pvaustria.at/sonnenklar\_rechner/*](https://pvaustria.at/sonnenklar_rechner/)

[*https://www.klimaaktiv.at/service/tools/erneuerbare/pv\_rechner.html*](https://www.klimaaktiv.at/service/tools/erneuerbare/pv_rechner.html)

### Mögliche Montagearten der Photovoltaikanlage

*Es gibt unterschiedliche Montagesysteme für PV-Anlagen auf Dächern, Wänden oder beispielsweise Balkongeländern. Die Montagesysteme sollten nur kurz beschrieben werden.*

### Betreibermodell (optional bei Bedarf)

*Falls es vom Kunden gewünscht wird, können auch unterschiedliche Betreibermodelle für PV-Anlagen, im Konzept beschrieben werden (z.B. Gemeinschaftliche Erzeugungsanlage).*

## Solarthermie

*Für die Auslegung der Solarthermie ist vor allem der zur Verfügung stehende Platz, die Ausrichtung, der mögliche Aufstellungswinkel sowie mögliche Verschattung durch andere Objekte wichtig.*

*Folgende Schritte sind für die Auslegung sinnvoll:*

1. *Für welchen Zweck soll die Solarthermie verwendet werden? (z.B. Heizungsunterstützung, Warmwasserbereitung)*
2. *Ausrichtung und Aufstellwinkel bei den möglichen Flächen (Dach, Wand, Balkongeländer usw.)*
3. *Empfohlene Kollektortypen (z.B. Flachkollektor, Vakuumröhrenkollektor etc.)*
4. *Sind diese Flächen häufig verschattet? Wie häufig sind sie verschattet? Betrifft die Verschattung die gesamte Fläche? Ist nur ein Teil der Fläche verschattet, so kann auch einfach dieser Teil frei bleiben.*
5. *Mögliche Flächen skizzieren und die Anzahl der Module, je Fläche berechnen. (Beachten von Montageart, Abstand zwischen Modulreihen usw.).*
	1. *Verteilleitungen berücksichtigen*
6. *Grobdimensionierung der Anlage*

# Zusätzliche Sanierungsmaßnahmen

*In diesem Abschnitt können zusätzliche, über die thermisch-energetischen Maßnahmen hinausgehend, Sanierungsmaßnahmen behandelt werden. Dazu zählen beispielsweise Erhaltungsarbeiten, Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen, Balkonzubauten, Schaffung von barrierefreien Erschließungen, DG-Ausbauten, usw.*

# Förderungen

*Aufbereitung möglicher Förderungen die beansprucht werden können. Beispiele wären:*

* *THEWOSAN wohnfonds\_Wien*

*Genauere Beschreibung unter:* <http://www.wohnfonds.wien.at/projektablauf1>, <http://www.wohnfonds.wien.at/downloads_sanierung>

* *Bundesförderung Raus aus Öl und Gas für Private - Mehrgeschossiger Wohnbau*

*Genauere Beschreibung unter:* <https://www.umweltfoerderung.at/privatpersonen/raus-aus-oel-mgw-f-private-20212022/navigator/waerme-3/raus-aus-oel-und-gas-fuer-private-20212022-mehrgeschossiger-wohnbau.html>

* *Bundesförderung Sanierungsscheck für Private - mehrgeschoßiger Wohnbau*

*Genauere Beschreibung unter:* <https://www.umweltfoerderung.at/privatpersonen/sanierungsscheck-20212022-mgw/navigator/waerme-3/sanierungsscheck-fuer-private-mehrgeschossiger-wohnbau-20212022.html>

* *Sockelsanierung wohnfonds\_wien:
Genauere Beschreibung unter:* [*wohnfonds\_wien – Sockelsanierung*](https://www.wohnfonds.wien.at/erstinfo_sockelsanierung)

*Anregungen bietet diese Vorgabe aus Deutschland:*

*Energieberatung für Wohngebäude Merkblatt für die Erstellung eines Beratungsberichts / individuellen Sanierungsfahrplans:* [*https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ebm\_hinweise\_beratungsbericht.html*](https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ebm_hinweise_beratungsbericht.html)

# Kostenschätzung

## Investitionskosten

*Investitionskostenschätzung für die thermischen Sanierungsmaßnahmen und Hauptkomponenten des ausgewählten haustechnischen Sanierungskonzeptes (Wärmebereitstellung, Wärmeverteilung, Wärmeabgabe und Warmwasserbereitung).*

*Die verwendeten Kostendaten sollten bei der Berechnung transparent (inkl. Quellen) dargestellt werden sowie die Annahmen für Preisanpassung.*

*Sowie die Darstellung optional, zusätzlicher haustechnischer Sanierungsvarianten.*

## Betriebs- und Energiekosten

*Betriebskostenschätzung für das ausgewählte haustechnische Sanierungskonzept (Heizung und Warmwasserbereitung), bestehend aus Energie-. Wartungs- und Instandhaltungskosten.*

*Berechnung der Energiekosten über den Heizenergiebedarf lt. Energieausweis multipliziert mit einem angesetzten Energiepreis. Kosten für Wartung und Instandhaltung beispielsweise über VDI 2067 Blatt 1 als prozentueller Ansatz der Investitionskosten.*

*Die verwendeten Kostendaten sollten bei der Berechnung transparent (inkl. Quellen) dargestellt werden sowie die Annahmen für Preisanpassung.*

*Sowie die Darstellung optional, zusätzlicher haustechnischer Sanierungsvarianten.*

# Lebenszykluskosten

*Die Lebenszykluskostenanalyse ist häufig auch eine wichtige Entscheidungsbasis für den Kunden. Vor allem im Hinblick auf Wärmeerzeugungssysteme und damit verbundenen Energieträgern, kann die Lebenszykluskostenanalyse sehr aufschlussreich sein.*

***Kostenabgrenzung:***

*Die Lebenszykluskosten beinhalten die Errichtungskosten nach ÖNORM B 1801-1 (Kostengruppen 1 bis 9 lt. ÖNORM B 1801-1, exkl. Kostengruppe 5 Einrichtung) sowie die anlagenbezogenen Folgekosten nach ÖNORM B 1801-2. Die gebäudebezogenen Folgekosten umfassen Kosten für Energie, für Wartung und Instandsetzung von Elementen der Energieversorgung, für Betriebsführung der technischen Anlagen und für Re-Investition von Komponenten.*

***Methode:***

*Barwertmethode, beispielsweise nach ÖNORM M 7140 oder ÖNORM B 1801-4.*

***Empfehlung:***

*Für die Lebenszykluskostenberechnung sind folgende Werte notwendig:*

* *Investitionskosten*
* *Betriebs- und Energiekosten (Bei den Energiekosten immer die gewählten Tarife und den Zeitpunkt angeben)*
* *Nutzungsdauern der Systeme bzw. Bauelemente (z.B. Wärmepumpe rund 20 Jahre)*
* *Kalkulationszins*
* *Der gewählte Betrachtungszeitraum*
* *Preissteigerungen für Investitions-, Energie- und Betriebskosten (Annahmen treffen)*

*Interpretation der Ergebnisse*

# CO2-Bewertung Sanierungskonzepte zur Dekarbonisierung

*Die CO2-Emissionen können mit dem Energieträger und den anfallenden CO2-Emissionen lt. OIB-Richtlinie 6, 2019 aus dem Energieausweis übernommen werden.*

*Die CO2-Bewertung des Sanierungskonzepts ist der erste Schritt in Richtung CO2-Neutralität und Dekarbonisierung. Die Nachfrage nach solch einer Bewertung wird in Zukunft ansteigen, da es vor allem in der Energiewirtschaft ein wichtiger Aspekt auf dem Weg zur Energiewende ist.*

# OI3-Bewertung Baustoffe

*Ökologische Bewertung der Baustoffe.*

*Der OI3-Kennwert macht die ökologische Qualität von verwendeten Baumaterialien vergleichbar. Thermische Sanierungskonzepte können dadurch auch ökologisch bewertet werden. Die Berechnung der OI3-Kennwerte, kann bei der Erstellung des Energieausweises mitgezogen werden.*

*Einen Leitfaden zur Berechnung, ist unter folgendem Link zu finden:*

[*https://www.ibo.at/fileadmin/ibo/materialoekologie/OI3\_Berechnungsleitfaden\_V4.0\_20181025\_01.pdf*](https://www.ibo.at/fileadmin/ibo/materialoekologie/OI3_Berechnungsleitfaden_V4.0_20181025_01.pdf)

# Ladesysteme für E-Mobilität

*Bewertung der Möglichkeit von Ladesystemen für E-Mobilität.*

*Informationen über Ladesysteme, sind unter folgenden Links zu finden:*

[*https://www.beoe.at/*](https://www.beoe.at/)

[*https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:5821a02a-8aff-4189-9756-a799ca09f708/eTankstelle\_leitfaden\_private.pdf*](https://www.bmk.gv.at/dam/jcr%3A5821a02a-8aff-4189-9756-a799ca09f708/eTankstelle_leitfaden_private.pdf)

[*https://www.oesterreich.gv.at/themen/bauen\_wohnen\_und\_umwelt/elektroautos\_und\_e\_mobilitaet/Seite.4320020.html*](https://www.oesterreich.gv.at/themen/bauen_wohnen_und_umwelt/elektroautos_und_e_mobilitaet/Seite.4320020.html)

[*https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-e-ladeinfrastruktur.html*](https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/foerderungsaktion-e-ladeinfrastruktur.html)

# Schlussfolgerung Sanierungskonzept

*Das vorgeschlagenen Sanierungskonzept nochmals beschreiben und darstellen und eine Empfehlung zur Umsetzung geben. Insbesondere auch sinnvolle zeitliche Abfolge für den Fall einer schrittweisen Umsetzung aufzeigen. Interpretation hinsichtlich energetischer Kennzahlen und ermittelten Kosten.*

*Optional auch mehrere empfohlene Sanierungsvarianten darstellen und gegenüberstellen. Charakterisierung hinsichtlich Vor- und Nachteile der einzelnen Sanierungsvarianten.*

# Literaturverzeichnis

# Abbildungsverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

# Tabellenverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

1. Sanierungskonzept – Richtlinie für die Förderung eines Sanierungskonzeptes für Wohngebäude, Stadt Wien, Version 16/4/2021 und Version 2024 [↑](#footnote-ref-1)