

Matrix Sanierungsmodelle
Sammlung der Optionen und Auswahlgründe

Die Auswahl- und Ausschlussgründe ergeben sich aus den Ergebnissen der Vorbewertungen, insbesondere der abschließenden Nachhaltigkeits-Voruntersuchung und den Zielsetzungen zur Bildung von Sanierungsmodellen gemäß den Festlegungen von Projektteam inkl. Bauherr/Wohnungsunternehmen für das Demonstrationsobjekt Senefelderstraße

| Optionen | 1 | Auswahl- und Ausschlussgründe | 2 | Auswahl- und Ausschlussgründe | 3 | Auswahl- und Ausschlussgründe | 4 | Auswahl- und Ausschlussgründe |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grundmodelle | Sanieren im Bestand | entspricht dem Ergebnis aus den Voruntersuchungen und den Zielsetzungen 1,2 und insbesondere 3 zur Bildung von Sanierungsmodellen | Abriss-Neubau | entspricht dem Ergebnis aus den Voruntersuchungen und den Zielsetzungen 1,2 und insbesondere 4 zur Bildung von Sanierungsmodellen | Mischung Alt-Neubau (Hybrid/Anbau) | entspricht dem Ergebnis aus den Voruntersuchungen und den Zielsetzungen 1,2 und insbesondere 3 zur Bildung von Sanierungsmodellen | | |
| lokale Energiepotenziale | Gas | | Holz | gutes Vorleistungsprofil aus den Vorbewertungen, insbesondere in Ökologie und Ökonomie (Energiepreise, Wartung, Bietet eine Möglichkeit für alle drei Grundmodelle. In Modell 1 theoretisch einsetzbar, aber nicht als Bestandteil des zu untersuchenden "unternehmensüblichen Vorgehens". Wird in den Sanierungsmodellen 2 und 3 eingesetzt, um ein marktgängiges neues Verfahren einzuführen (auch zum Basisvergleich von Komplettneubau und bestandserhaltendem Konzept (Ziele 1,2 sowie 5, 6, 7 und 8) | Solar | Gutes Vorleistungsprofil aus den Vorbewertungen, insbesondere in Ökologie, Ökonomie (Energiepreise, Wartung) und Nutzervorteile. Bietet trotz schwieriger technischer Umsetzbarkeit eine Möglichkeit für alle drei Grundmodelle. In Modell 1 theoretisch einsetzbar, aber nicht als Bestandteil des zu untersuchenden "unternehmensüblichen Vorgehens". Wird in dem Sanierungsmodell Hybrid Alt-Neubau als Variante / Innovationsvariante eingesetzt, da dieses als Mischung aus Bestands- und Neubau als "stellvertretend für die Auswirkungen dieser Wärmeversorgung auf sowohl Alt- wie Neubau anzusehen ist." | Erdwärme | Gutes Vorleistungsprofil aus den Vorbewertungen, insbesondere in Ökologie, Ökonomie (Energiepreise, Wartung) und Nutzervorteile. Bietet trotz schwieriger technischer Umsetzbarkeit eine Möglichkeit für alle drei Grundmodelle. In Modell 1 theoretisch einsetzbar, aber nicht als Bestandteil des zu untersuchenden "unternehmensüblichen Vorgehens". Wird in dem Sanierungsmodell Hybrid Alt-Neubau als Variante / Innovationsvariante eingesetzt, da dieses als Mischung aus Bestands- und Neubau als "stellvertretend für die Auswirkungen dieser Wärmeversorgung auf sowohl Alt- wie Neubau anzusehen ist." |
| Wärmeerzeugung | Gasbrennwerttherme | die Vorbewertung ergab kein günstiges Profil für diese Möglichkeit der Wärmeerzeugung. Im Rahmen der Zielsetzung 3 muss diese Option aber als bislang übliches "Standard"-Verfahren der Sanierung im Grundmodell "Sanieren im Bestand" untersucht werden | Holzpelletkessel mit Pelletlager | | Solarthermische ganzjährige Versorgung inkl. Langzeitspeicher plus kleine Spitzenlastanlage (Gas) | Ein Einsatz im Sanierungsmodell Abriss-Neubau erbrachte (angesichts der vergleichbaren energetischen Standards) allenfalls einen faktoriellen Unterschied, aber keine zusätzlichen Erkenntnisgewinn. Eine Ausweitung der ohnehin schon hohen Zahl der Sanierungsmodelle und ihrer Varianten ist daher nicht gerechtfertigt. Leistet auf diese Weise einen Beitrag zur Erfüllung der Zielsetzung 5. Außerdem zu den Zielen 1,2 sowie 6, 7 und 8) | Erdwärmesonden plus kleine Spitzenlastanlage (Gas) | Ein Einsatz im Sanierungsmodell Abriss-Neubau erbrachte (angesichts der vergleichbaren energetischen Standards) allenfalls einen faktoriellen Unterschied, aber keine zusätzlichen Erkenntnisgewinn. Eine Ausweitung der ohnehin schon hohen Zahl der Sanierungsmodelle und ihrer Varianten ist daher nicht gerechtfertigt. Leistet auf diese Weise einen Beitrag zur Erfüllung der Zielsetzung 6. Außerdem zu den Zielen 1,2 sowie 7 und 8) |
| Lüftung | Fensterlüftung und Badezimmersabluft (keine WRG) auch benannt als: Abluftanlage ohne Wärmerückgewinnung mit Nachstromelementen in den Fenstern | Insgesamt keine gute Vorbewertung als Einzelelement (Kap. 4.6.2.2), da nur in Punkte technischer Umsetzbarkeit und Investitionskosten als vorteilhaft bewertet. Das System ist aber nach wie vor häufig eingesetzter kostengünstige Standard. Hinzu kommt die Tatsache, dass die möglichen Erträge aus der Wärme-Rückgewinnung (WRG) aus der Raumluft sich auf eine vergleichsweise nur kleine Teilmenge der im gesamten Gebäude einzusparenden Wärmeverluste bzw. erzielbaren Energieeinsparung beziehen - je geringer der energetische Ausgangsstandard (wie im Demonstrationsobjekt Senefelderstraße), desto geringer ist der Anteil der durch WRG ersparbar ersicht. Angesichts des schlechten energetischen Ausgangszustands (und der vergleichsweise hohen Investkosten für WRG-Systeme) wurde entschieden in den drei Grundmodellen der Sanierung eine einfache Abluftanlage (Badezimmer) mit Nachstromöffnungen unter den Fenstern vorzusehen. Beitrag zu Zielsetzung 3. | Fensterlüfter (Raumlüfter) und Badezimmersabluft (mit und ohne WRG) | Insgesamt keine gute Vorbewertung, da die Raumlüfter nur durchschnittliche Wärmerückgewinnung bei erhöhten Investitions- und Wartungskosten aufweisen, führt letztlich nur zu erhöhten Energieverbräuchen und Wartungskosten, zudem nur durchschnittliche bis eher schlechtere Werte in Punkte Ökologie und Nutzerkomfort - diese Option wird daher in keinem Sanierungsmodell verfolgt... | Maschinelle Lüftung wohnungszentral (mit WRG) | Als eher innovatives höherpreisiges System wurde die dezentrale Wohnungslüftung mit WRG in die Innovationsvariante "Passivhausstandard" des Modells Hybrid (Mischung Alt-Neubau) aufgenommen, um das Ziel zu erreichen "eine möglichst große Bandbreite" zu untersuchen, "welche von vorsichtiger" minimal-invasiver Sanierung bis hin zu "visionären" innovativen Sanierungskonzepten reichen" soll (Ziel 1). Kann prinzipiell auch im Modell Abriss-Neubau eingesetzt werden - zur Begründung des Ausschlusses siehe Text zu Wärmeerzeugung: "wird in den Varianten des Sanierungsmodells Hybrid Alt-Neubau eingesetzt, da dieses als Mischung aus Bestands- und Neubau als "stellvertretend für die Auswirkungen dieser Wärmeversorgung auf sowohl Alt wie Neubau anzusehen ist." ... Leistet einen Beitrag zur Erfüllung der Zielsetzungen 4, 5, 6, 7 und 8) | Maschinelle Lüftung wohnungszentral (mit WRG) | Einzelelemente besten Ergebnisse in ökologischem Verhalten (WRG), einen erhöhten Komfort durch individuelle Regelbarkeit, der aber durch Platzbedarf und ggf. Betriebsgeräusche eingeschränkt ist. Gleichzeitig fällt ein erhöhter Investbedarf und leicht erhöhter Mietzins (durch die Investition in die Instandhaltung) negativ ins Gewicht. Als eher innovatives höherpreisiges System wurde die dezentrale Wohnungslüftung mit WRG in die Innovationsvariante "Passivhausstandard" des Modells Hybrid (Mischung Alt-Neubau) aufgenommen, um das Ziel zu erreichen "eine möglichst große Bandbreite" zu untersuchen, "welche von vorsichtiger" minimal-invasiver Sanierung bis hin zu "visionären" innovativen Sanierungskonzepten reichen" soll (Ziel 1). Kann prinzipiell auch im Modell Abriss-Neubau eingesetzt werden - zur Begründung des Ausschlusses siehe Text zu Wärmeerzeugung: "wird in den Varianten des Sanierungsmodells Hybrid Alt-Neubau eingesetzt, da dieses als Mischung aus Bestands- und Neubau als "stellvertretend für die Auswirkungen dieser Wärmeversorgung auf sowohl Alt wie Neubau anzusehen ist." ... Leistet einen Beitrag zur Erfüllung der Zielsetzungen 4, 5, 6, 7 und 8) |
| Warmwasserbereitung | zentral Standard Wärmeerzeugung | Insgesamt gute Vorbewertung als Einzelelement (Kap. 4.6.3.2). In Punkte Klimaschutz im Vergleich der Einzelelemente aber nur durchschnittlich. Ist zudem an ein Hochtemperatursystem der Wärmeerzeugung gebunden, da die Vorlauftemperatur > 60 °C sein muss. Das System ist häufig eingesetzter Standard mit relativ einfacher technischer Umsetzung und geringen Wartungskosten. Daher wurde es in den drei Grundmodellen der Sanierung mit HT-Wärmeerzeugung eingesetzt, um eine Grundvergleichbarkeit zu erreichen. Beitrag zu Zielsetzung 3. | zentral mit solarer Unterstützung | Insgesamt gute Vorbewertung als Einzelelement (Kap. 4.6.3.2). In Punkte Klimaschutz im Vergleich der Einzelelemente gut. Eine solare Unterstützung ist an einem Hochtemperatursystem der Wärmeerzeugung aber wegen der hohen Vorlauf-Temperatur wenig effizient. Es ist nur für Niedertemperatursystem wirtschaftlich und technisch sinnvoll. Aus diesem Grund wird die Option der solarer Unterstützung der Warmwasserbereitung in der Innovationsvariante "Geothermie" des Modells Hybrid (Mischung Alt-Neubau) im Zusammenhang mit dem wohnungsgestützten System eines dezentralen Wasser-Wasser-Tauschers (Gegenstromprinzip) aufgenommen und untersucht. Das System ist prinzipiell auch im Modell Abriss-Neubau anwendbar - zur Begründung der Beschränkung auf ein beispielhaftes Sanierungsmodell siehe den Text zur Wärmeerzeugung: "...wird in den Varianten des Sanierungsmodells Hybrid Alt-Neubau eingesetzt, da dieses als Mischung aus Bestands- und Neubau als "stellvertretend für die Auswirkungen dieser Wärmeversorgung auf sowohl Alt- wie Neubau anzusehen ist." ... Leistet einen Beitrag zur Erfüllung der Zielsetzungen 4, 5, 6, 7 und 8) | dezentral mit W/W Tauscher (Gegenstromprinzip) | Insgesamt gute Vorbewertung als Einzelelement (Kap. 4.6.3.2). In Punkte Klimaschutz im Vergleich der Einzelelemente gut. Eine solare Unterstützung ist nur an einem Niedertemperatursystem der Wärmeerzeugung effizient und wirtschaftlich sinnvoll (trotz mittlerem Wartungsaufwands). Nachteil: Auch bei einer dezentralen Warmwasserbereitung über Heizungswasser sind sehr viel höhere Temperaturen erforderlich als für eine Flächenheizung - daher wird auch hier ein zweites Leitungsnetz erforderlich wenn ein Niedrigtemperaturerzeuger als Wärmequelle genutzt wird. Innovationsgrad der Option im Wohnungsbau ist aber hoch. Es liegen noch wenig Erfahrungen vor. Aus diesem Grund wird die Option im Zusammenhang mit der solarer Unterstützung der Warmwasserbereitung in der Innovationsvariante "Geothermie" des Modells Hybrid (Mischung Alt-Neubau) aufgenommen und untersucht. Das System ist prinzipiell auch im Modell Abriss-Neubau anwendbar - zur Begründung der Beschränkung auf ein beispielhaftes Sanierungsmodell siehe den Text zur Wärmeerzeugung: "...wird in den Varianten des Sanierungsmodells Hybrid Alt-Neubau eingesetzt, da dieses als Mischung aus Bestands- und Neubau als "stellvertretend für die Auswirkungen dieser Wärmeversorgung auf sowohl Alt wie Neubau anzusehen ist." ... Leistet einen Beitrag zur Erfüllung der Zielsetzungen 4, 5, 6, 7 und 8) | | |
| Wärmeübergabe | | | Heizkörper | nur geeignet für HT-Wärmeerzeugung, wird daher in allen drei Grundmodellen eingesetzt | Flächenheizung (Fußbodenheizung) | nur geeignet für NT-Wärmeerzeugung, wird daher in den Innovationsvarianten "Geothermie" und "solare Langzeitspeicher" des Modells Hybrid (Mischung Alt-Neubau) eingesetzt. Im Modell "Passivhaus" ist definitionsgemäß keine Wärmeübergabe vorgesehen (Luftheizung) | | |
| Dämmung | HT-100 | Auswahlgründe: Mit EnEV-Erfüllung zu 100 Prozent sind alle Grundmodelle geklärt. Die Ausführung ist für die weitere Untersuchung als Standard-WDVS aus PS vorgesehen. Alternative Materialien wurden geprüft, aber entweder aufgrund der notwendigen Dämmstärken und/oder ihrer Preise vorerst nicht weiterverfolgt. Die Frage der alternativen gestalterischen Ausformung für die Straßenseite wird in den Varianten des Grundmodells "Hybrid" untersucht. | HT-85 | Auswahlgründe: Für eine EnEV-Überschreitung von 115 Prozent sind Voruntersuchungen durchgeführt worden. Diese wurden aber aufgrund der Möglichkeiten mit Hilfe der Hausbautechnik eine guten energetischen Standard zu erreichen (KW- Haus) und der vergrößerten Investkosten nicht weiterverfolgt. Benötigt wird die HT85-Dämmung bei den Untersuchungen der Innendämmung in einer Variante des Grundmodells Hybrid (Variante "3 a+c+d"), die die Ausführung ist für die weitere Untersuchung als Standard-WDVS aus PS vorgesehen. | HT-100 Innendämmung Fassadenseite | Auswahlgründe: Die Umsetzung der Dämmung der straßenseitigen Fassade kann zur Erhaltung der Attraktivität des Gebäudes und der städtebaulichen Wirkung im Stadtteil als Innendämmung ausgeführt werden. Diese Option sollte anhand einer Variante des Grundmodells Hybrid (Variante "3 a+c+d"), die für die übrigen äußeren Gebäudeteilflächen wird als eine kompensierende HT85-Dämmung erforderlich. | Passivhaus-Dämmung | Auswahlgründe: Die erhöhte Dämmstärken-Stärke wurde für die Untersuchung der Variante "Passivhaus" erforderlich, da der PH-Standard diese erforderlich macht. |