

e80³-Gebäude – SP1

Subprojekt 1 (SP1) „Grundlagenarbeiten“ des Leitprojektes
e80³ Sanierungskonzepte zum Plus-Energiehaus mit
vorgefertigten aktiven Dach- und Fassadenelementen,
integrierter Haustechnik und Netzintegration

K. Höfler

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

32/2011

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter
<http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

e80³-Gebäude – SP1

Subprojekt 1 (SP1) „Grundlagenarbeiten“ des Leitprojektes
e80³ Sanierungskonzepte zum Plus-Energiehaus mit
vorgefertigten aktiven Dach- und Fassadenelementen,
integrierter Haustechnik und Netzintegration

DI Dr. Karl Höfler, DI Sonja Geier,
DI Armin Knotzer, David Venus,
AEE – Institut für Nachhaltige Technologien

Gleisdorf, Oktober 2010

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms



im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorwort

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm *Haus der Zukunft* des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.

Die Intention des Programms ist, die technologischen Voraussetzungen für zukünftige Gebäude zu schaffen. Zukünftige Gebäude sollen höchste Energieeffizienz aufweisen und kostengünstig zu einem Mehr an Lebensqualität beitragen. Manche werden es schaffen, in Summe mehr Energie zu erzeugen als sie verbrauchen („Haus der Zukunft Plus“). Innovationen im Bereich der zukunftsorientierten Bauweise werden eingeleitet und ihre Markteinführung und -verbreitung forciert. Die Ergebnisse werden in Form von Pilot- oder Demonstrationsprojekten umgesetzt, um die Sichtbarkeit von neuen Technologien und Konzepten zu gewährleisten.

Das Programm *Haus der Zukunft Plus* verfolgt nicht nur den Anspruch, besonders innovative und richtungsweisende Projekte zu initiieren und zu finanzieren, sondern auch die Ergebnisse offensiv zu verbreiten. Daher werden sie in der Schriftenreihe publiziert und elektronisch über das Internet unter der Webadresse <http://www.HAUSderZukunft.at> Interessierten öffentlich zugänglich gemacht.

DI Michael Paula
Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Aktualisierte Kurzfassung / Abstract	4
2.1	Ausgangssituation/Motivation.....	4
2.2	Inhalte und Zielsetzungen	4
2.3	Methodische Vorgangsweise.....	5
2.4	Ergebnisse	5
3	Einleitung	8
3.1	Allgemeine Einführung in die Thematik	8
3.2	Ausgangssituation / Motivation des Projektes	8
3.3	Zielsetzungen des Projektes	8
3.4	Kurzbeschreibung des Aufbaus des Endberichts	9
4	Hintergrundinformationen zum Projektinhalt	10
4.1	Beschreibung des Standes der Technik	10
4.2	Beschreibung der Vorarbeiten zum Thema	10
4.3	Innovationsgehalt des Projektes.....	11
4.4	Verwendete Methoden	12
4.5	Beschreibung der Vorgangsweise	13
5	Ergebnisse des Projektes	14
5.1	Beschreibung der Projektergebnisse.....	14
5.2	Meilensteine.....	39
6	Detailangaben in Bezug auf die Programmlinie	40
6.1	Einpassung in das Programm	40
6.2	Beitrag zum Gesamtziel des Programms	40
6.3	Einbeziehung der Zielgruppen.....	40
6.4	Beschreibung der Umsetzungs-Potentiale für die Projektergebnisse.....	41
7	Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen	42
7.1	Erkenntnisse für das Projektteam.....	42
7.2	Weitere Vorgangsweise	42
7.3	Weitere Zielgruppen.....	43
8	Ausblick und Empfehlungen	44
8.1	Empfehlungen für weitere Entwicklungsarbeiten	44
9	Literatur- / Abbildungs- / Tabellenverzeichnis	44
9.1	Literaturverzeichnis	44
9.2	Abbildungsverzeichnis.....	45
10	Anhang	46

2 Aktualisierte Kurzfassung / Abstract

2.1 Ausgangssituation/Motivation

Dass ein Hauptteil der Einsparungen des Energieverbrauches in der Europäischen Union im Gebäudebestand erfolgen muss, darüber sind sich alle einig. In Anbetracht der Dringlichkeit der Situation müssten alle oder möglichst viele der Gebäude aus der Zeit von 1945-80 saniert werden. Es gibt auch Gebäude, deren Weiterbestand aus Gründen ungünstiger Situierung oder ihrer Bausubstanz nicht sinnvoll erscheint. Daher ist bei der Betrachtung eines Gebäudeportfolios auch die Frage berechtigt, ob eine Sanierung überhaupt durchgeführt oder in welchem Umfang und mit welcher Priorität Maßnahmen gesetzt werden sollen.

2.2 Inhalte und Zielsetzungen

Das erste Subprojekt (SP1) „Grundlagenarbeiten“ des Leitprojektes „e80^3“ zielte auf die Auswahl einer geeigneten Wohnanlage aus einem Pool an potentiellen Sanierungsobjekten der beiden beteiligten WohnbauträgerInnen ab.

Ziel der vergleichenden Bewertung mehrerer potentieller Sanierungsobjekte vor Planungsbeginn war es, deren Potenzial miteinander vergleichen zu können und für jedes Objekt die richtige Sanierungsstrategie zu finden. Anhand der erarbeiteten allgemein gültigen Bewertungskriterien wird die Beantwortung der Fragen:

- Sanierung, Erhaltungsmaßnahmen, Abbruch oder Ersatzneubau ?
- Sanierung ja, aber welche?

unterstützt.

Der erarbeitete Kriterienkatalog ist in vier Bewertungskategorien unterteilt, die jeweils unabhängig voneinander betrachtet werden:

- Qualität des Standortes und der Gebäude
- Sanierungspotenzial
- Potenzial Plus-Energie
- Potenzial Sanierungsmodul

Die Unterteilung soll eine Differenzierung ermöglichen: Ein Gebäude an einem guten Standort (Qualität der Infrastruktur der Umgebung) muss nicht mit hohem Sanierungspotenzial ausgestattet sein. Ein Ersatzneubau kann möglicherweise langfristig sinnvoller als eine hohe Investition in eine Sanierung sein. Ein hohes Sanierungspotenzial muss nicht gleichzeitig mit den Möglichkeiten ein Plus- Energiegebäude verwirklichen zu können, übereinstimmen.

Der Katalog schafft die Grundlage für die Auswahl der optimalen Sanierungsstrategie für das jeweilige, individuelle Objekt – dies muss nicht immer eine Sanierung mit vorgefertigten Elementen sein, sondern wird von den Rahmenbedingungen der Anlieferungsmöglichkeiten, der Gebäudekubatur und den Fassadenstrukturen abhängen.

2.3 Methodische Vorgangsweise

Die Arbeit im SP1 des Gesamt-Leitprojektes e80^3 ist in vier Arbeitspakete unterteilt:

- AP1: Grundlagenarbeiten und Konzeption
- AP2: Kriterienkatalog Rohfassung
- AP3: Sanierungsprojektpool
- AP4: Kriterienkatalog Endfassung

Die Identifikation der Bewertungskategorien und relevanten Kriterien war Ausgangspunkt der Entwicklung. Um eine Durchgängigkeit der verschiedenen Bewertungstools (klima:aktiv, TQB, Wohnbauförderungskriterien,...) zu erzielen, wurden diese Kriterien recherchiert und auf ihre Relevanz für die Entscheidungsfindung überprüft. Die Einarbeitung fand vor allem im Bereich „Qualität des Standortes und der Gebäude“ statt, Kriterien und Bewertungsmodi für die drei anderen Kategorien wurden bis jetzt noch nicht erfasst und mussten aus Erfahrungswerten aus der Praxis und Neuentwicklungen generiert werden. Parallel zu diesem Entwicklungsprozess wurde für sechs Objekte – Mehrfamilienhäuser von Wohnbaugenossenschaften eine Bestandserhebung durchgeführt und die relevanten Daten für die Eingabe in den Kriterienkatalog ermittelt. Überarbeitungen durch Erfahrungen aus der ersten Anwendung des Kriterienkataloges anhand dieser sechs Praxisbeispiele und aus Tests der beteiligten ProjektpartnerInnen führten zur nunmehr vorliegenden Version des Kriterienkataloges. Der Erläuterungsbericht zum Kriterienkatalog weist auf die Parallelen hin und macht das Bewertungsschema transparent.

2.4 Ergebnisse

Gebäude mit hohem Potenzial zu identifizieren und mit einer optimalen Strategie zu reagieren – ist nunmehr möglich. Der vorliegende Kriterienkatalog zielt auf die Beurteilung vor Planungsbeginn ab und stellt die Frage: Ist eine Sanierung an dem jeweiligen Standort mit den gegebenen Rahmenbedingungen überhaupt sinnvoll? Wenn diese Aussage getroffen und mit JA beantwortet werden kann, soll eine Weiterführung des Projektes in den beiden bestehenden Bewertungssystemen möglich sein. Daher sind wesentliche Kriterien der klima:aktiv Kriterienkataloge und der TQB (Total Quality Building) Bewertung miterfasst, um eine durchgehende Linie der Bewertungsmethodik zu garantieren. Beispiele dafür sind die Bewertung der Infrastruktur am Gebäudestandort oder die Prüfung von Nachverdichtungsmöglichkeiten bei Wohngebäuden.

Die Anwendung des Kriterienkataloges auf den Sanierungsprojektpool mit sechs Wohngebäuden ergab eine vergleichende Übersicht, zeigte das Potenzial der einzelnen Objekte, bewies aber auch die Praxistauglichkeit und Ergebnisrelevanz des Kriterienkataloges.

Für das Leitprojekt „e80^3“ führte dieser Entscheidungsfindungsprozess zur Fixierung des Demonstrationsprojektes und damit zum Ausgangspunkt für die weitere Umsetzung.

In weiterer Folge steht damit nun ein Bewertungstool zur Verfügung, das bereits vor dem Planungsbeginn ansetzt und auf eine nachhaltige Sanierungsentwicklung des Gebäudebestandes abzielt.

Abstract:

Starting point / motivation

The existing building stock offers a major potential to reduce our energy demand. It would be necessary however to rehabilitate all existing buildings. But as a matter of fact it can be stated that there are also buildings which are not that worth to be maintained as sustainable for continued existence (due to their location or infrastructural surrounding or their building structures).

Once the decision to renovate a building is made, there are a lot of existing assessment and evaluation tools. For example: within the “Building of Tomorrow” – programme there are criteria catalogues for both new and renovated buildings. Furthermore the TQB (Total Quality Building) assessment is available. But there is no tool that assists owners or planners within the decision “renovation or demolition?” and “What is an appropriate renovation strategy for this specific building?”

Methods of treatment

First of all the four assessment categories were established. Afterwards all existing tools (klima:aktiv, TQB, criteria for housing subsidies,..) were investigated to identify relevant criteria. Most of them are depicted now in the first category “Quality of the location and the building”, the criteria for the further three categories were not perceived up to now – so they had to be developed based on experiences. At the same time two non-profit housing associations provided six residential buildings. They were investigated due to the necessary input data for the criteria catalogue. The assessment of these buildings with the newly developed tool as well as feedback from project partners from their testing showed a potential improvement – which was integrated in the final and now available version.

Additionally an explanatory report provides more detailed information to show the background of the assessment system.

Objectives and contents

In order to find the residential building with the highest potential for a renovation to a plus-energy-building a benchmarking-procedure was started. The decision whether to renovate or demolish a building is supported by generally applicable assessment criteria grouped into four categories.

If you decide for a comprehensive renovation, the tool provides also assistance to find the appropriate strategy: Prefabricated large-scale renovation modules are not necessarily always the best solution. Depending on the access to the building-site and several characteristics of the building and façade structure the full variety of possible solutions should be taken into account – and out of that one will prove as best for the specific framework.

The four assessment categories are:

- Quality of the Location and the Building
- Renovation Potential
- Potential Plus-Energy
- Potential for Application of a Prefabricated Module

This structure offers a differential evaluation. For example: Buildings in locations with good infrastructure and less impairments (sound, dust, neighbored industry or intensely frequented traffic lines,.) do not necessarily have a high renovation potential – maybe they show very bad apartment layout. Therefore the view on different aspects may lead to a more differentiated view on a single building and allows a ranking of priorities within a building-portfolio.

Results

The identification of “high-potential” buildings and the reaction on existing framework with adequate strategies is the key aspect for a sustainable development of our building stock. The developed criteria catalogue provides assistance before the planning starts with questions such as “Is a renovation on this specific building-site sustainable and future-oriented?” If the answer is YES, the catalogue shows the possible and adequate strategy for further renovation work. It is also possible to continue in already existing tools like klima:aktiv or TQB because the criteria are harmonized.

The first application within the subproject 1 – the assessment for six residential buildings provided a benchmarking to select the demonstration project. Furthermore it proved the practicability and the relevance of results of the criteria catalogue.

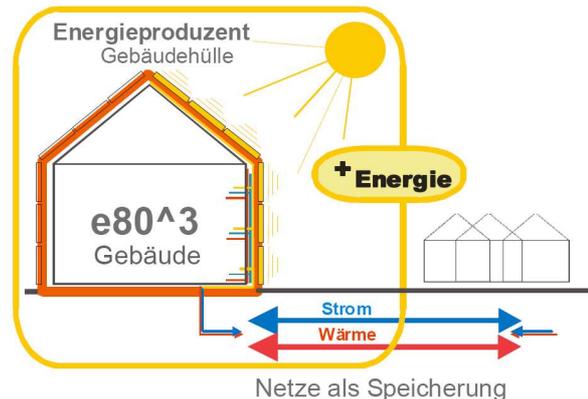
Beside the choice of the demonstration project the result of subproject 1 is a generally applicable criteria catalogue that provides sustainable development of our building stock.

3 Einleitung

3.1 Allgemeine Einführung in die Thematik

Ziel des übergeordneten Leitprojektes ist die Entwicklung hochwertiger Sanierungskonzepte für Plus-Energiehäuser und die Umsetzung in einem Demoprojekt. Durch die hochwertige thermische Sanierung der Außenhülle mit Passivhauskomponenten und einer gleichzeitigen Integration von energieerzeugenden Aktivelementen (Thermische Kollektoren, PV) und einer Netzintegration für Strom und Wärme als Speicherfunktion ist ein Plus-Energiegebäude in der Sanierung möglich. Dies bedeutet die Auswahl von Demonstrations- und Umsetzungsprojekten mit optimalem Sanierungspotenzial.

Dazu ist es erforderlich, einen allgemein gültigen Kriteriumkatalog zu entwickeln, welcher eine Hilfestellung für zukünftige Sanierungen und deren Potentiale aufzeigt.



3.2 Ausgangssituation / Motivation des Projektes

Ziel des übergeordneten Leitprojektes ist die Entwicklung hochwertiger Sanierungskonzepte für Plus-Energiehäuser und die Umsetzung in einem Demoprojekt.

Durch die hochwertige thermische Sanierung der Außenhülle mit Passivhauskomponenten und einer gleichzeitigen Integration von energie-erzeugenden Aktivelementen (Thermische Kollektoren, PV) und einer Netzintegration für Strom und Wärme als Speicherfunktion ist ein Plus-Energiegebäude in der Sanierung möglich.

Dazu ist es erforderlich, einen allgemein gültigen Kriteriumkatalog zu entwickeln, welcher eine Hilfestellung für BauherrInnen, EigentümerInnen, PlanerInnen und Entscheidungsträger für die Art und den Umfang der zukünftigen thermischen Sanierungen und deren Potentiale zum Plus-Energie-Gebäude und Vorfertigung von Fassadenmodulen aufzeigt.

3.3 Zielsetzungen des Projektes

Sanierung bedeutet immer den Herausforderungen des Bestandes begegnen zu müssen und auf individuelle Gegebenheiten mit einer angepassten Strategie zu reagieren. Um das umfassende Potenzial einer Sanierung optimal ausschöpfen zu können und die für das Objekt richtige Sanierungsstrategie zu finden, müssen die maßgeblichen Rahmenbedingungen bereits vor Planungsbeginn erhoben werden.

Anhand eines, im Zuge dieses Subprojektes erarbeiteten, allgemein gültigen Kriterienkataloges wurde eine Listung mit allen relevanten Rahmenbedingungen für die hochwertige Sanierung von

Bestandsobjekten gemacht. Die Analyse der Bestandsdaten und anschließende Gewichtung der einzelnen Entscheidungskriterien gibt Auskunft über ungünstige oder günstige Standorte, über das Potenzial der Netzintegration und die Wahl der optimalen Sanierungsstrategie für Plus-Energiegebäude.

Hauptaufgabe dieses Kriterienkataloges war die Bewertung und Gewichtung maßgeblicher Einflussfaktoren für die Sanierung zum Plus-Energiegebäude.

Dieser evaluierte und allgemein gültige Kriterienkatalog kann somit für einen Großteil von Wohn- und Nichtwohngebäuden, die zwischen 1945 und 1980 errichtet wurden, angewendet werden.

Ziele des Subprojektes 1 „Grundlagenarbeiten“:

- Allgemein gültiger Kriterienkatalog mit Gewichtungsfaktoren und Identifikation des Potenzials für die Sanierung zum „Plus-Energiegebäude“
- Identifikation von mind. sechs Projekten mit Sanierungsabsicht
- Bestandserhebung und Bewertung der vorliegenden Projekte
- Vergleichende Betrachtung des Potenzials der gewählten Demoprojekte mit den zusätzlich bewerteten Bestandsobjekten
- Auswahl mind. eines Demoprojektes

3.4 Kurzbeschreibung des Aufbaus des Endberichts

Der publizierbare Ergebnisbericht beinhaltet alle wesentlichen Informationen über die Ziele, die Inhalte, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen dieses Subprojektes 1 (SP1) „Grundlagenarbeiten“ im Rahmen des Leitprojektes „e80^3-Sanierungskonzepte zum Plus-Energiehaus mit vorgefertigten aktiven Dach- und Fassadenelementen, integrierter Haustechnik und Netzintegration“.

Der erarbeitete allgemein gültige Kriterienkatalog (Erläuterungstext und Excel-Sheet), sowie die durchgeführten Bestandserhebungen und Fotodokumentationen sind im Anhang angeführt.

Inhalt:

- Publizierbarer Ergebnisbericht 46 Seiten
- Anhang 1: Allgemein gültiger Kriterienkatalog (Excel-Sheet)
- Anhang 2: Erläuterungstext Kriterienkatalog
- Anhang 3: Bestandserhebungen und Fotodokumentationen
- Anhang 4: Präsentationen Workshops (Power-Point-Folien) und Anwesenheitslisten
- Anhang 5: Veröffentlichungen

4 Hintergrundinformationen zum Projektinhalt

4.1 Beschreibung des Standes der Technik

Für PlanerInnen, Bauherrn und –frauen, EigentümerInnen gibt es noch kein Instrument, das noch vor dem Planungsbeginn eine Unterstützung in der Entscheidungsfindung bietet, mit dem Ziel alle relevanten Einflussfaktoren zu berücksichtigen und auch das Potenzial für die Sanierung zum „Plus-Energiehaus“ mit vorgefertigten Elementen abzuschätzen.

In Österreich stehen für den Neubau und die Sanierung bereits bestehende nationale Bewertungstools mit unterschiedlicher Zielsetzung zur Verfügung. Grundsätzlich sind dies die Bewertungstools im Rahmen der klima:aktiv-Programmlinie (Kriterienkataloge Wohnungsneubau und Sanierung) und das TQB (Total Quality Building) Gebäudebewertungssystem. Diese bestehenden Tools eignen sich für die Bewertung ab der Planungsphase, mit dem Schwerpunkt der Beurteilung des Zustandes nach der Fertigstellung oder Sanierung. Tools, die daher erst zum Einsatz kommen, wenn die Entscheidung für eine Sanierung bereits gefallen ist. Bauherrn und –frauen, EigentümerInnen und PlanerInnen steht bei der Betrachtung eines einzelnen Gebäudes oder eines Gebäudeportfolios vor Planungsbeginn noch kein Instrument zur Verfügung, welches eine Unterstützung in der Entscheidungsfindung „Sanierung, Erhaltung oder Abbruch?“ bietet.

4.2 Beschreibung der Vorarbeiten zum Thema

Im Rahmen von nationalen und internationalen Vorprojekten wurde dieser Themenbereich ansatzweise behandelt. Die Ergebnisse dieser Projekte flossen in dieses Arbeitspaket SP1 ein. Vorprojekte und deren Abgrenzung zum Projekt:

- **IEA – ECBCS Annex 50 – Vorfabrizierte Systeme für ganzheitliche Sanierungskonzepte für Geschosswohnbauten**
Projektlaufzeit: 2007- 2010
- **Passivhausstandard und –komfort in der Altbausanierung Mehrgeschossiger Wohnbau in Graz/Liebenau – Dieselweg**
Projektlaufzeit: 2007- 2009
- **IEA - SHC Task 40/ ECBCS - Annex 52 NZEB – „Entwicklung von netzintegrierten Null-Energiegebäuden“**
Projektlaufzeit: 2008 – 2013
- **Coloured Collector Facades for Solar Heating Systems and Building Insulation“**
Projektlaufzeit: 2003-2005

Ziel dieses Leitprojektes „e80³“ ist es, wesentliche Verbesserungen aufzuzeigen und diese auf Basis der vorliegenden Projektergebnisse aus Vorprojekten weiterzuführen.

4.3 Innovationsgehalt des Projektes

Derzeit wird noch ein Großteil der thermischen Sanierungen an Fassaden mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) durchgeführt (Stand der Technik) - Gesamtkonzepte sind kaum vorhanden.

Durch die hochwertige thermische Sanierung der Außenhülle durch Vorfertigung, mit Passivhauskomponenten und einer gleichzeitigen Integration von energieerzeugenden Aktivelementen (Thermische Kollektoren, PV) und einer Netzintegration für Strom und Wärme als Speicherfunktion ist ein Plus-Energiegebäude in der Sanierung möglich.

Trotz vieler guter Argumente für eine hochwertige Sanierung erfolgen auch hier die Umsetzungen noch immer sehr zögerlich. Sanierungsstrategien zum „Plus-Energiehaus“ brauchen somit Unterstützung in allen Phasen von der Auswahl der Objekte über die Planung, Umsetzung bis zum Betrieb.

Der in SP 1 „Grundlagenarbeiten“ entwickelte Kriterienkatalog ist das erste Instrument zur Unterstützung der PlanerInnen, Bauherrn und –frauen, EigentümerInnen mit dem Ziel der Sanierung zum „Plus-Energiehaus“.

Erstmals ist es dadurch möglich, mit dem erarbeiteten allgemein gültigen Kriterienkatalog in einem sehr frühen Stadium mit geringem Aufwand

- das Potential einer Sanierung,
- das Potential einer Vorfertigung und
- Potential zum Plus-Energiegebäude

nachvollziehbar abzuschätzen und aufzuzeigen.

Somit wird den EntscheidungsträgerInnen ein wichtiges Werkzeug zur Verfügung gestellt, um zukünftig die Entscheidung der Art und Qualität der Sanierung zu begründen.

Zusätzlich wurden sechs Projekte anhand des Kriterienkataloges miteinander verglichen und die Auswahl des Demonstrationsgebäudes nachvollziehbar dargestellt..

4.4 Verwendete Methoden

Das Subprojekt 1 (SP1) "Grundlagenarbeiten" bildet die Basis für die weiteren Schritte und Subprojekte innerhalb des Leitprojektes „e80^3“.

Das Subprojekt SP1 ist in vier Arbeitspakete gegliedert:

AP 1 Grundlagen und Konzeption

Dabei wurden Literaturrecherchen durchgeführt und relevante Fragestellungen erarbeitet.

Danach wurden Interviews mit ArchitektInnen, PlanerInnen, Energieversorgern etc. über die Vollständigkeit und Relevanz abgefragt. Danach erfolgte die Erstellung des Erstentwurfs.

AP 2 Kriterienkatalog (Rohfassung)

Die erarbeitete Rohfassung des Kriterienkataloges wurde in einem Diskussionsprozess innerhalb der ProjektpartnerInnen abgestimmt und die Gewichtungsfaktoren festgelegt.

Dazu wurde am 11. Feber 2010 ein Workshop durchgeführt und der Erstentwurf des Kataloges zur Diskussion gestellt.

Die Ergebnisse des Workshops wurden zusammengefasst und eine Rohfassung des allgemein gültigen Kriterienkataloges erstellt.

AP 3 Aufstellen Sanierungsprojektpool

Von den WerkvertragspartnernInnen ennstal SG und ÖWG/ÖWGES wurden jeweils 2-3 Objekte zur Verfügung gestellt. Die erforderlichen Datenrecherchen wurden zur Bewertung des Sanierungspotenzials im Kriterienkatalog durchgeführt. Ergänzende Begehungen und Befragungen Vorort für die sechs Sanierungsprojekte waren für die Bestandserhebung und für die Bewertung des Sanierungsprojekt pools erforderlich und wurden daher durchgeführt.

AP 4 Allgemein gültiger Kriterienkatalog (Endfassung)

Überarbeitung auf Grund der Anwendungserfahrung aus den sechs bewerteten Objekten – einige Kriterien wurden als nicht relevant für das Ergebnis erkannt und somit gelöscht, andere Kriterien zusätzlich aufgenommen oder präziser formuliert.

Der allgemein gültige Kriterienkatalog wurde als Bewertungsinstrument für PlanerInnen, Bauherrn- und -frauen, EigentümerInnen breitenwirksam publiziert.

Publikationen erfolgten über:

- Elektronisches Dokument für Download (Homepage AEE INTEC www.aee-intec.at und HausderZukunft www.hausderzukunft.at)
- Vorstellung in der Fachzeitschrift „erneuerbare Energie“ (Auflage 7.500 Stück)
- Div. Fachvorträge in Salzburg und Wien

Im Endbericht des Subprojektes 1 (SP1) wurden die Ergebnisse und Erfahrungen zusammengefasst, die Demonstrationsprojekte für das Leitprojekt fixiert und auch der Kriterienkatalog vorgestellt.

4.5 Beschreibung der Vorgangsweise

4.5.1 Erstentwurf Kriterienkatalog (Rohfassung)

Der Erstentwurf eines allgemein gültigen Kriterienkataloges wurde auf Basis:

- einer Auflistung der Kriterien für die Bewertung des Gebäudebestandes
- einer Übersicht über mögliche Fassaden- und Dachsysteme
- einer Auflistung von Identifikationsfaktoren für Nachverdichtungs- und Erweiterungsmaßnahmen des Gebäudebestandes
- einer Checkliste für die Analyse der Netzsituation und des Erweiterungspotenzials

konzipiert.

Dabei wurden als Grundlagen für den Katalog die österreichischen Gebäudebewertungssysteme wie zB. „Total Quality Building - TQB 2009“ und „klima_aktic passivhaus für Wohngebäude“ etc. in das Bewertungsschema des Kriterienkataloges mit einbezogen.

Die Diskussion des Erstentwurfes des Kriterienkataloges wurde mit den Werkvertragspartnern (ennstal SG, ÖWG/ÖWGes und Architekten Nussmüller ZT GmbH im Rahmen von schriftlichen Inputs und im Rahmen eines Workshops am 09.06.2010 durchgeführt.

Dabei wurde besonders auf nachfolgende Kriterien Rücksicht genommen:

- Abstimmung auf Vollständigkeit, Akzeptanz und Relevanz der Kriterien, Identifikationsfaktoren und Checkliste
- Bestimmung der Gewichtungsfaktoren

4.5.2 Sanierungsprojektpool

Mit diesem Rohentwurf des Kriterienkataloges wurde dieser einerseits anhand der 6 Objekte erprobt bzw. evaluiert und andererseits eine vergleichende Betrachtung für die Auswahl der optimalen Demoprojekte durchgeführt.

Die erforderlichen Daten wurden uns seitens der Wohnbaugenossenschaften und Architekten anhand der erarbeiteten Vorlage zur Verfügung gestellt bzw. anhand von „GIS - Geographisches Informationssystem“ recherchiert (siehe Pkt. 5.1.1 5.1.3).

Die Auswertung der Ergebnisse und Reihung der betrachteten Sanierungsobjekte anhand ihres Sanierungspotenzials erfolgt detailliert unter Pkt. 5.1.5)

4.5.3 Endfassung Kriterienkatalog

Anschließend wurde mit den Erfahrungen aus den betrachteten 6 Projekten der endgültige Kriterienkatalog überarbeitet und fertig gestellt. Die Publikation des allgemein gültigen Kriterienkataloges erfolgte über Vorträge und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Homepage (siehe Pkt. 5.1.6).

5 Ergebnisse des Projektes

5.1 Beschreibung der Projektergebnisse

5.1.1 AP 1 Grundlagen und Konzeption

Ziel war es, im AP 1 auf breiter Basis Einflussfaktoren für die Bewertung der Sanierungsgebäude zu identifizieren. Dabei wurde einerseits auf Erfahrungswerte aus bereits durchgeführten, abgeschlossenen Sanierungen, wie Projekte „Makartstrasse, Linz“ und „Dieselweg, Graz-Liebenau“ aufgebaut und andererseits auch weitere hochwertige Modernisierungen, wie „ökosan – die Modernisierungsinitiative Oststeiermark“ betrachtet.

Laufende internationale Forschungsvorhaben seitens der AEE INTEC, wie die Projekte „IEA – ECBCS Annex 50 – Vorfabrizierte Systeme für ganzheitliche Sanierungskonzepte für Geschosswohnbauten“ und „IEA Joint Project SHC Task 40/ ECBCS Annex 52 - NZEB - Entwicklung von netzintegrierten Null-Energiegebäuden“ wurden ebenfalls als Grundlage miteinbezogen. Es wurden umfangreiche Literaturrecherchen durchgeführt und relevante Fragestellungen für WohnbauträgerInnen und ArchitektInnen erarbeitet. Die Erfahrungen der Wohnbaugenossenschaften und der PlannerInnen sollten miteinbezogen werden (siehe Kap. 4.4 AP1)!

Fragebogen zur Erhebung der Basisdaten und Identifikation relevanter, individueller Kriterien (Wohnbaugenossenschaften):

Zielsetzung
Das Subprojekt 1 (SP1) „Grundlagenarbeiten“ ist die Basis für die weitere Konzeptentwicklung, Planung und Sanierung von mind. zwei Demonstrationsobjekten im Rahmen des Leitprojektes e80^3. Der im Zuge des SP 1 entwickelte, allgemein gültige Kriterienkatalog soll es ermöglichen, das Potential von Gebäuden (im speziellen aus der Zeit 1945-80) anhand gewichteter Entscheidungsparameter für die Sanierung zum Plus-Energiegebäude zu bewerten.
Im Zuge der Arbeit werden 3x2 Objekte als „Sanierungspool“ identifiziert, erhoben, analysiert und mittels des Kriterienkataloges vergleichend betrachtet.

A. Erhebung der Basisdaten

Wohnanlage / Objekt
Grundstück-Nr. KG/ Gr.st. XXX/XX, EZ
Bauabschnittsbildung Unterteilbar zu 1.000 m² ?

Basisdaten Gebäude - Nutzung
Grundlage:
-Anzahl /Größe der Wohnungen/Einheiten
-Nutzung
-BewohnerInnen/NutzerInnen (Alterststruktur, Soziale Struktur)

Basisdaten Gebäude – Bau- und haustechnischer Bestand
Grundlage bautechnischer Bestand:
-Bestandspläne – Lageplan, Grundrisse, Schnitte, Ansichten
-Bauphysikalische Unterlagen (?)
-Fotos (?)
Grundlage haustechnischer Bestand:
-Heizung: Lage, Art/ Energieträger, kW, Alter, Speicher, Verteilung, Wärmeabgabe
-Warmwasser: Zentral/Dezentral, Art/ Energieträger, Alter, Speicherung, Verteilung
-Verbrauchsdaten Heizung, Warmwasser, Strom (mehrere Jahre)
.....
Die Analyse erfolgt durch die Auswertung der vorhandenen Unterlagen und einer anschließenden Begehung vor Ort, bzw. Rückfragen an den zuständigen Verwalter.
-Ansprechperson, Tel., E-Mail

Basisdaten Gebäude – Bereits durchgeführte Sanierungsarbeiten seit Errichtung
-Fenstertausch]]]]
-Dämmung Außenwände]]]]
-Dachbodendämmung]]]]
.....

Bestehende Mängel/ augenscheinliche Mängel und Schwachstellen
Wie z.B.: Balkone ohne thermische Trennung, Wärmebrücken (Traufen, Türen/Fe, Sockel,...), Feuchtschäden, Schimmel, Überhitzung,...

Basisdaten – Netzintegration
Netzanschluss Strom ja BetreiberIn
Fernwärme ja/nein/möglich BetreiberIn
Gas ja/nein/möglich BetreiberIn

AEE Institut für Nachhaltige Technologien

B. Identifikation relevante, individuelle Kriterien

Organisatorische Herausforderungen im Rahmen der Sanierung, Definition Sanierungsumfang
Sind Sanierungstätigkeiten innerhalb der Wohnungen erforderlich?
Wenn ja, welche?
Änderungen/Umgestaltung des Grundrisses, Erneuern Bodenbeläge/Verputz/Verfliesung/(Elektro-) Installationen/ ,
Welche zusätzlichen Sanierungstätigkeiten sind in den Allgemeinbereichen erforderlich?
Aufzugsinstallation, Rampen, Erneuern Bodenbeläge, Anstriche, Beleuchtung, Brandschutztechnische Einrichtungen, Elektroinstallation,

In wie weit ist (nach erster Einschätzung) eine Erneuerung der haustechnischen Anlage, Installationen erforderlich?
Heizung/ KW - WW/ Elektro/ SAT/Lüftung – neue Zentrale/neue Verteilung/
Voraussichtliche/frühester Sanierungsbeginn (MM/JJ), mögliche/gewünschte Dauer der Bauarbeiten, Endtermin (MM/JJ)

Welche Bauzeit, Dauer wird angestrebt?
Sind Umsiedlungen innerhalb des Gebäudes möglich?

Gibt es in der Anlage leerstehende Wohnungen/ Nutzungseinheiten?
Sind Umsiedlungen innerhalb des Gebäudes möglich?

In welchem Ausmaß werden/können die MieterInnen miteinbezogen (werden)?
MieterInneninformation, Fragebögen, Einbringen von Vorschlägen, Mitsprache bei neuer GR-Gestaltung,...

Sonstiges [..]

Rechtliche Rahmenbedingungen im Rahmen der Sanierung
Welche gesetzliche Grundlage ist anzuwenden?
MRG/ WGG/ WEG/ Sonstige
Können durch [...] Vertragsänderungen erforderlich sein?
Änderung der Wohnungsgrößen
Änderung der Kategorie/Standards
Änderung in der Kostensituation
Sonstige

In welchem Rahmen bewegen sich die Rechte und Pflichten der MieterInnen in der Anlage?
Zustimmung zu Maßnahmen – wie/ in welchem Ausmaß...

Welche zusätzlichen Ziele /Herausforderungen sehen Sie im Projekt?
Umfeld Verbesserung der Außenraum/- Innenraumqualität
Ausrichten der Anlage auf den tatsächlichen Bedarf Grundrissänderungen (Wohnungsgrößen), Anheben des Wohnungsstandards, barrierefreie Gestaltung, familienfreundliche Gestaltung,

[..]

AEE Institut für Nachhaltige Technologien

Abbildung 1: Fragebögen für Wohnbaugenossenschaften

Fragebogen zur Erhebung der Basisdaten und Identifikation relevanter, individueller Kriterien (ArchitektInnen):



e80^3 - SP1 Grundlagenarbeiten - Konzeption Kriterienkatalog



B. Identifikation allgemein gültige Kriterien

Zielsetzung

Das Subprojekt 1 (SP1) „Grundlagenarbeiten“ ist die Basis für die weitere Konzeptentwicklung, Planung und Sanierung von mind. zwei Demonstrationsobjekten im Rahmen des Leitprojektes e80^3. Der im Zuge des SP 1 entwickelte, allgemein gültige Kriterienkatalog soll es ermöglichen, das Potential von Gebäuden (im speziellen aus der Zeit 1945-80) anhand gewichteter Entscheidungsparameter für die Sanierung zum Plus-Energiegebäude zu bewerten.

Im ersten Schritt sind die relevanten Kriterien zu identifizieren, um im zweiten Schritt deren Einfluss, gesetzliche und normative Rahmenbedingungen, etc. näher zu bestimmen. Aus Überlegungen anhand der konkreten Objekte soll sich ein allgemein gültiger Kriterienkatalog entwickeln, der aus zwei Teilen besteht:

- Dem Bewertungstool mit der Übersicht über Kriterien, den Formularfeldern zum Ausfüllen und der damit verbundenen Punktevergabe und Gewichtung.
- Dem Erläuterungstext als „Ausfüllhilfe“ - um die Einflussparameter, gesetzlichen und normativen Rahmenbedingungen, Praxistipps näher zu beschreiben.

Seitens des HdZ- Programms ist eine Evaluierung nach Fertigstellung des Demo-Projektes mittels „TQB“ bzw. „Klima:aktiv-haus Kriterien“ (Sanierung Wohngebäude) zur Bewertung des Erfolges vorgeschrieben. Daher werden auch Vorgaben dieser Bewertungsmethoden mit zu berücksichtigen sein.

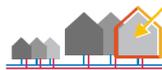
Zielsetzung Mitarbeit Projektpartner Nussmüller:

Mitarbeit in der Bewertung der Objekte im Sanierungspool, Beiträge zur Erstellung allgemein gültiger Bewertungskriterien für den städtebaulichen, raumordnungsrelevanten und baulichen Bestand zu liefern.

A. Erhebung der Basisdaten für Objekte im Sanierungspool

Basisdaten Gebäude – Standort, Umgebung und Infrastruktur

- Nutzung
- BewohnerInnen/NutzerInnen (Altersstruktur, soziale Struktur)
- Bestehende Innen- und Außenraumqualität
- Denkmalschutz
- Rechtliche Anforderungen



Basisdaten Gebäude – Bautechnischer Bestand

Mitarbeit Beurteilung bautechnischer Bestand:

- Beurteilung Status Quo (Größe, Ausstattung, Erschließung,...)
- Rechtliche Anforderungen aus ev. geänderter Gesetzeslage (Bau- u. Raumordnung/ Denkmalschutz)

Die Analyse erfolgt durch die Auswertung der vorhandenen Unterlagen und einer anschließenden Begehung vor Ort mit dem zuständigen Verwalter.

Bestehende Mängel/ augenscheinliche Mängel und Schwachstellen

Wie z.B.: Balkone ohne thermische Trennung, Wärmebrücken (Traufen, Türen/Fe, Sockel,...), Feuchtschäden, Schimmel, Überhitzung,...

AEE Institut für Nachhaltige Technologien

AEE Institut für Nachhaltige Technologien

Abbildung 2: Fragebögen für ArchitektInnen

Mögliche Fassaden- und Dachsysteme, Übersicht

Möglichkeiten und Grenzen

Aufstockungen, Dachraumausbauten, Zu-/Anbauten

Aufzistung Identifikationsfaktoren für die Nachverdichtung. Identifikation Barrieren (Grenzabstände, Bebauungsdichte,...)

Balkonerweiterungen

Rechtliche/normative relevante Rahmenbedingungen für die Sanierung zum Plus-Energiehaus

Welche gesetzlichen Grundlagen sind relevant anzuwenden?

Denkmalschutz

Städtebau, Raumordnung

Orts- und Landschaftsbild

[...]

Welche sozialen Kriterien sind zu berücksichtigen?

Akzeptanz von Fassaden- und Dachsystemen

Außenraumqualität

Wie ist eine Sanierung der Hülle ohne gleichzeitige Maßnahmen zur Erhöhung der Innenraumqualität zu beurteilen?

Innenraumqualität

[...]

Danach wurden Interviews mit ArchitektInnen, PlanerInnen, Energieversorgern etc. über die Vollständigkeit und Relevanz abgefragt.

- Folgende Kriterien wurden in die Rohfassung des Kriterienkataloges miteinbezogen: einer Auflistung der Kriterien für die Bewertung des Gebäudebestandes (wie z.B.: Standort, Infrastruktur, Netzstruktur, bauphysikalische, statische, konstruktive Merkmale, haustechnische Infrastruktur und Ver- und Entsorgungssysteme, Leitungsführungen)
- einer Übersicht über mögliche Fassadensysteme
- einer Auflistung von Identifikationsfaktoren für Nachverdichtungs- und Erweiterungsmaßnahmen des Gebäudebestandes
- einer Checkliste für die Analyse der Netzsituation und des Erweiterungspotenzials

Ergebnis:

Grundlagen und Konzeption des Kriterienkataloges (Rohfassung)

¹ plusFassaden – Internationaler Know-how- und Wissenstransfer „intelligenter Fassadensysteme“ für österreichische AkteurInnen, HausderZukunft

¹ <http://www.iea-shc.org/task40/> NZEB - Entwicklung von netzintegrierten Null-Energiegebäuden

¹ <http://www.ecbcs.org/annexes/annex50.htm> - Vorfabrizierte Systeme für ganzheitliche Sanierungskonzepte für Geschosswohnbauten

5.1.2 AP 2 Kriterienkatalog (Rohfassung)

Ziel war die Erarbeitung eines vorläufigen Kriterienkataloges für die Bewertung des Sanierungspotenzials mit den im AP1 definierten und recherchierten Bewertungskriterien.

Seitens der AEE INTEC wurde eine Rohfassung des allgemein gültigen Kriterienkataloges erstellt.

Die Mitarbeit des Architekturbüros Nussmüller ZT GmbH und der Wohnbaugenossenschaften Ennstal SG und ÖWG/ÖWGES brachte weitere theoretische und praxisbezogene Inputs.

Folgender Strukturaufbau des Kriterienkataloges wurde erarbeitet:

1. Kriterien zur Beurteilung der Standortqualität

- Infrastruktur
- Beeinträchtigung
- Grundstück und Umgebung
- Gebäudebestand

2. Sanierungspotenzial

- Nachverdichtung
- Bautechnisches Sanierungspotenzial
- Haustechnisches Sanierungspotenzial
- Energieverbrauch
- Rechtliche Barrieren

3. Potenzial Plus-Energie

- Aktive Energieversorgung
- Netzintegration

4. Potenzial vorgefertigtes Sanierungsmodul

- Anlieferung und Montage
- Fassadentypologie
- Dachtypologie

Beim am 11. Feber 2010 durchgeführten Workshop in Gleisdorf wurde der Erstentwurfes des Kataloges mit folgenden Fragestellungen zur Diskussion gestellt:

- Abstimmung auf Vollständigkeit
- Akzeptanz und Relevanz der Kriterien
- Identifikationsfaktoren und Checkliste
- Bestimmung der Gewichtungsfaktoren

Der Kriterienkatalog wurde in einem Diskussionsprozess innerhalb der ProjektpartnerInnen abgestimmt, auf Vollständigkeit geprüft und die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Bewertungen festgelegt.

Ergebnisse:

- Durchführung eines Workshops am 11.02.2010 mit ProjektpartnerInnen (AEE INTEC, Architekturbüro Nussmüller, der Wohnbaugenossenschaften Ennstal SG und ÖWG/ÖWGes)
(siehe Anhang 4)
- Erarbeitung eines allgemein gültigen „Kriterienkataloges“ mit Gewichtungsfaktoren und Erhebung Potenzial für Vorfabrikation und Netzintegration (Rohfassung)

5.1.3 Sanierungsprojektpool (AP 3)

Ziel war es im AP 3 mögliche Demonstrationsprojekte für das Leitprojekt hinsichtlich ihres tatsächlichen Sanierungspotenzials zu bewerten und gleichzeitig den Kriterienkatalog (Rohfassung) auf seine Praxistauglichkeit überprüft und eventuelle Verbesserungsmöglichkeiten identifizieren.

Um einen umfassenden Sanierungsprojektpool zu erhalten, wurden alle relevanten Parameter für Sanierungsprojekte in Absprache mit den Wohnbauträgern zusammengestellt und sechs Sanierungsobjekte für die weitere Arbeit ausgewählt.

Die erfassten Daten wurden zur Bewertung des Sanierungspotenzials in den Kriterienkataloges aus AP 2 eingegeben und eine vergleichende Betrachtung innerhalb des Sanierungsprojekt pools durchgeführt. Somit konnte eine Reihung für die Auswahl der Demonstrationsgebäude vorgenommen werden.

a. Bestandserhebung der für die Bewertung erforderlichen Daten

Beim durchgeführten Startworkshop am 11.02.2010 in Gleisdorf wurden den ProjektpartnerInnen bzw. Wohnbaugenossenschaften erarbeitete Erhebungsblätter für die umfangreiche Bestandsanalyse der möglichen Demoprojekte übergeben. Die Daten wurden von den ProjektpartnerInnen erhoben und mit den entsprechenden Beilagen und Unterlagen wieder an die AEE INTEC übermittelt.

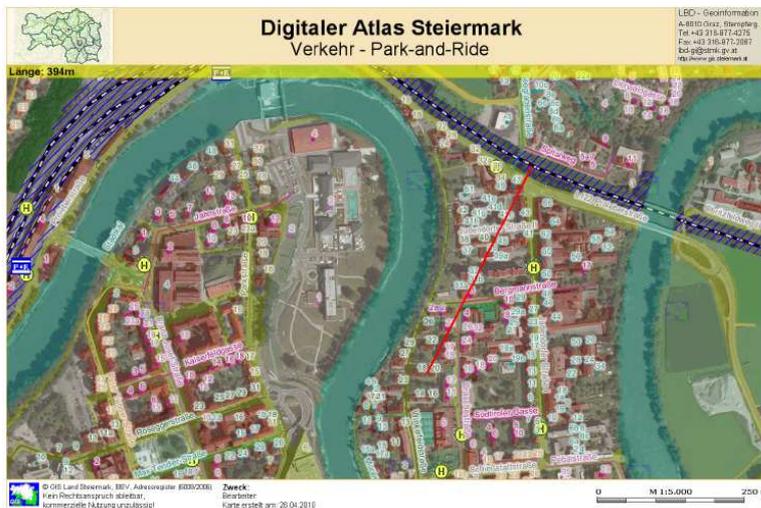
Die sechs Sanierungsprojekte wurden vorrangig in den Kriterienkatalog eingearbeitet.

Folgende Themenbereiche wurden vorrangig mittels Erhebungsbogen (siehe Kap. 4.5.1 Fragebogen mit Basisdaten) abgefragt:

- Energiekennwerte, soweit vorhanden
- Haustechnikennwerte
- Nutzerdaten
- Grundriss-Situationen
- Pläne, soweit vorhanden
- Augenscheinliche Mängel
- Beeinträchtigungen in der Umgebung
- Mobilität und Infrastruktur
- Grundstücksbedingungen
- ...

Auszug aus den durchgeführten Recherchen und Berechnungen:

Beeinträchtigungen in der Umgebung:



Bsp. Leoben, Winkelfeldstraße
Bahnlärm

Abbildung 3: Bsp. Beeinträchtigung durch Bahnlärm aus [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem]



Bsp. Leoben, Winkelfeldstraße
Hochwasser

Abbildung 4: Bsp. Beeinträchtigung durch Hochwasser aus [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem]



Bsp. Leoben, Winkelfeldstraße
Verkehrslärm

Abbildung 5: Bsp. Beeinträchtigung durch Verkehrslärm aus [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem]

Mobilität und Infrastruktur



Bsp. Leoben, Winkelfeldstraße
Radwege

Abbildung 6: Bsp. Mobilität und Infrastruktur - Radwege [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem]



Bsp. Leoben, Winkelfeldstraße
Parkflächen

Abbildung 7: Bsp. Mobilität und Infrastruktur - Parkflächen [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem]



- | | |
|---|--|
| <p>A. Volkshilfe Steiermark Tagesmütter Kinderbetreuung
Roseggerstraße 23, 8700 Leoben - 03842 47027</p> | <p>B. Kindergarten Leoben Lierwaldgasse
Lierwaldgasse 4, 8700 Leoben - 03842 43043</p> |
| <p>C. Kindergarten Leoben Moserhofstraße
Moserhofstraße 4, 8700 Leoben - 03842 23621</p> | <p>D. Kindergarten Josefinum I
Erzherzog Johann Straße 4, 8700 Leoben - 03842 4276819</p> |

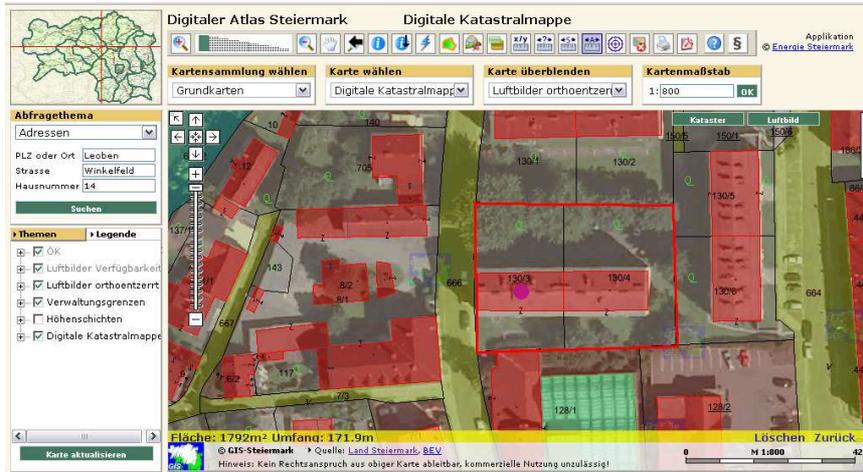


- | | |
|---|---|
| <p>A. Mr. Dr. Jürgen Streitmayer
Judendorfer Straße 2, 8700 Leoben - 03842 42976</p> | <p>B. Mr. Dr. Gert Nepel
Salzlände 15, 8700 Leoben - 03842 464000</p> |
| <p>C. Dr.med. Lackner Johann
Max Tandler Straße 24, 8700 Leoben - 03842 461970</p> | <p>D. Dr. Hechtl Gerhard
Roseggerstraße 18, 8700 Leoben - 03842 430840</p> |
| <p>E. Dr. Med. Färber Klaus
Roseggerstraße 15, 8700 Leoben - 03842 45666</p> | <p>F. Mrs. Dr. Iris Imler
Roseggerstraße 23, 8700 Leoben - 03842 47750</p> |
| <p>G. Dr. Frisch Karin
Am Glacis 4, 8700 Leoben - 03842 45665</p> | <p>H. Dr. Zechling-Aschauer Barbara
Homanngasse 3, 8700 Leoben - 03842 43782</p> |
| <p>I. Mrs. Dr. Waltraut Nika
Roseggerstraße 23, 8700 Leoben - 03842 42422</p> | <p>J. Univ. Prof. Dr. Borkenstein Joachim
Parkstraße 25, 8700 Leoben - 03842 42783</p> |

Bsp. Leoben, Winkelfeldstraße
Öffentliche Einrichtungen

Abbildung 8: Bsp. Mobilität und Infrastruktur –
Öffentliche Einrichtungen
[Quelle: Google maps Österreich]

Grundstück und Umgebung



Bsp. Leoben,
Winkelhofstraße
Umgebung

Abbildung 9: Bsp. Grundstück und Umgebung [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem]

Berechnungen von relevanten Kennwerten

Winkelhofstraße 14/16 / 18/20

1. Versiegelungsgrad

Gesamtfläche : 1.788 m² (Nr. 14/16)
1.567 m² (Nr. 18/20)

Grünfläche : 616 m² (Nr. 14/16)
848 m² (zwei Nr. 14/16 u. Nr. 18/20)
245 m² (Nr. 18/20)

Gesamtfl. 3358 m²
Grünfl. 1709 m²
→ 50,88% unversiegelte Fläche

2. Baumbestand

NAF: 3.144,6 m²

6 Bäume > 15 Jahre

3. Hecke, Büsche

~ 60 m² ≥ 1,0 m Höhe

4. Wohnungsbezogener Freiraum

jede WE > 4 m²

6. Fahrradabstellplätze

8-10 Plätze (nicht überdeckt)

7. KFZ-Abstellplätze

20 Plätze (Nr. 14/16)
+ 10 Plätze (Nr. 18/20) (→ nicht auf eigenem Grundstück)
30 Plätze
→ 0,15 Plätze pro WE

Abbildung 10: Bsp. Berechnungen von relevanten Kennwerten

Sämtliche erhobenen Daten, Recherchen und Berechnungen wurden in einer Broschüre (siehe Anhang) zusammengefasst und standen als Basis für den Kriterienkatalog zur Verfügung.

b. Begehung der Gebäude des Sanierungsprojektpool

Weitere Ergänzungen und Untersuchungen, welche für den IST-Zustand der Bestandsobjekte und für die Ermittlung des energetischen und haustechnischen Sanierungspotenzials erforderlich waren, wurden Vorort im Beisein der ProjektpartnerInnen bei allen sechs Objekten begutachtet.

Dabei wurde besonders auf die Gespräche mit den WohnungsinhaberInnen Wert gelegt.



Abbildung 11: Begehungen Vorort Kapfenberg, Grazerstraße und Johann-Böhmstraße

Weitere Begehungstermine:

Termin: 20.04.2010

- BV Wohnanlage Kapfenberg, Johann-Böhm-Straße 36
- BV Wohnanlage Kapfenberg, Grazer-Straße 42, 44, 46 u. 48
- BV Wohnanlage Liezen, Ausseer-Straße 35

Termin: 29.04.2010

- BV Wohnanlage Graz-St.Peter, Rudolf-Hans Bartschstraße 20
- BV Wohnanlage Graz, Radegunderstraße 36 u. 38

Termin: 04.05.2010

- BV Wohnanlage Leoben, Winkelfeldstraße 14-20

Ergebnisse:

- „Bestandserhebung und Beschreibung der für die Bewertung erforderlichen Daten der Demoprojekte“ (siehe Anhang 3)

Die erforderlichen umfangreichen Daten wurden zur Bewertung des Sanierungspotenzials durch Recherchen und Begehungen Vorort erhoben, in den Kriterienkatalog aus AP2 eingegeben und eine vergleichende Betrachtung der sechs Sanierungsprojekte durchgeführt. Dies ist die Voraussetzung um im AP4 eine Fixierung der Demoprojekte vorzunehmen.

5.1.4 Allgemein gültiger Kriterienkatalog (AP 4)

Ziel im AP 4 war die Erarbeitung eines allgemein gültigen Kriterienkatalog in seiner Endfassung. Dazu wurde ein Excel-Sheet entwickelt und ein Erläuterungstext verfasst. Aufgrund der ersten praktischen Erfahrungen für ein mögliches Verbesserungspotenzial des Kriterienkataloges, erfolgte einer Überarbeitung und anschließend die Ausarbeitung der Endfassung.

Aufgrund des Kriterienkataloges wurden optimale Demonstrationsprojekte für das Leitprojekt auf Grund ihres tatsächlichen Sanierungspotenzials fixiert und festgelegt.

Die Auswertung der Ergebnisse aus AP 3 ergab eine Reihung innerhalb des Sanierungsprojektpools und somit jene Objekte mit dem größten Potenzial anhand objektiver Kriterien.

Der allgemein gültige Kriterienkatalog wird als Bewertungsinstrument für PlanerInnen, Bauherrn- und -frauen, EigentümerInnen breitenwirksam publiziert.

5.1.4.1 Bewertungskriterien für die Art der Sanierung

Anhand von vier Bewertungskriterien wird unter anderem das Sanierungspotenzial und die Art der Sanierung betrachtet und steht den Bauherren- und -frauen als Entscheidungshilfe zur Verfügung.

Die vier Hauptkriterien der Bewertung sind:

1. Die Qualität der Lage und des Standortes (Infrastruktur und Umgebung)
2. Das Sanierungspotenzial des Bestandes
3. Das Potenzial, durch die Sanierung „Plusenergie“ (erneuerbare Energie) vor Ort erzeugen zu können
4. Das Potenzial, vorgefertigte Fassaden- und/oder Dachmodule für die Sanierung einsetzen zu können (Sanierungsmodul)

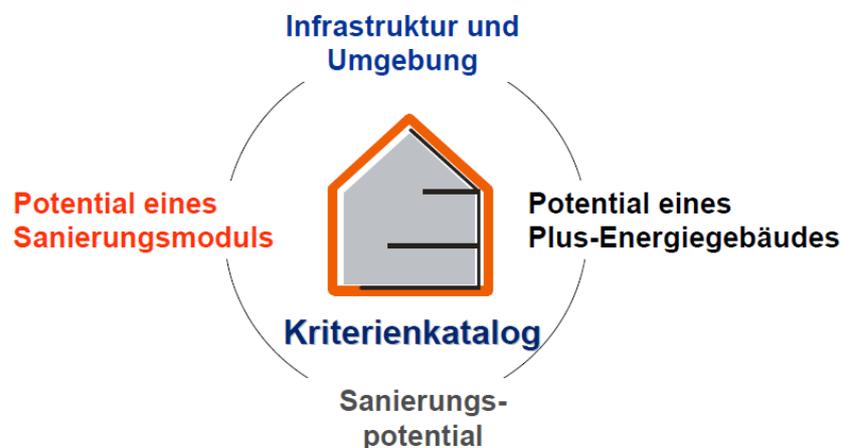


Abbildung 12: Hauptbewertungskriterien für den Kriterienkatalog

ad.1: Qualität des Standortes:

Die Bewertung der vorhandenen Infrastruktur und Umgebung erfolgt im Abschnitt 1 und wird unter folgenden Gesichtspunkten gesehen.

- Mobilitäts-Infrastruktur
- Soziale Infrastruktur
- Gewerbliche Infrastruktur und Nahversorgung
- Infrastruktur Freizeit, Erholung und Kultur
- Bevölkerungsentwicklung

Abbildung 13: Formblätter Excel-Sheet Kriterienkatalog

1. Qualität des Standortes und der Gebäude		Summe	max.
2. Sanierungspotenzial			
3. Potenzial Plus-Energie			
4. Potenzial Sanierungsmodul			
4.2. Fassadentypologie		Summe: 52	max: 125
4.2.1 Gebäudetypen		Summe: 8	max: 20
4.2.2 Fassaden		Summe: 16	max: 20
4.2.2.1 Fassadenoberflächen			
4.2.2.2 Aufteilung der Fassaden			
4.2.2.3 Fenstertypen			
4.2.2.4 Schutzmaßnahmen			
4.2.2.5 Sonnenschutz			
4.2.2.6 Verschattung			
4.2.2.7 Verschattung			
4.2.2.8 Verschattung			
4.2.2.9 Verschattung			
4.2.2.10 Verschattung			
4.2.2.11 Verschattung			
4.2.2.12 Verschattung			
4.2.2.13 Verschattung			
4.2.2.14 Verschattung			
4.2.2.15 Verschattung			
4.2.2.16 Verschattung			
4.2.2.17 Verschattung			
4.2.2.18 Verschattung			
4.2.2.19 Verschattung			
4.2.2.20 Verschattung			
4.2.2.21 Verschattung			
4.2.2.22 Verschattung			
4.2.2.23 Verschattung			
4.2.2.24 Verschattung			
4.2.2.25 Verschattung			
4.2.2.26 Verschattung			
4.2.2.27 Verschattung			
4.2.2.28 Verschattung			
4.2.2.29 Verschattung			
4.2.2.30 Verschattung			
4.2.2.31 Verschattung			
4.2.2.32 Verschattung			
4.2.2.33 Verschattung			
4.2.2.34 Verschattung			
4.2.2.35 Verschattung			
4.2.2.36 Verschattung			
4.2.2.37 Verschattung			
4.2.2.38 Verschattung			
4.2.2.39 Verschattung			
4.2.2.40 Verschattung			
4.2.2.41 Verschattung			
4.2.2.42 Verschattung			
4.2.2.43 Verschattung			
4.2.2.44 Verschattung			
4.2.2.45 Verschattung			
4.2.2.46 Verschattung			
4.2.2.47 Verschattung			
4.2.2.48 Verschattung			
4.2.2.49 Verschattung			
4.2.2.50 Verschattung			
4.2.2.51 Verschattung			
4.2.2.52 Verschattung			
4.2.2.53 Verschattung			
4.2.2.54 Verschattung			
4.2.2.55 Verschattung			
4.2.2.56 Verschattung			
4.2.2.57 Verschattung			
4.2.2.58 Verschattung			
4.2.2.59 Verschattung			
4.2.2.60 Verschattung			
4.2.2.61 Verschattung			
4.2.2.62 Verschattung			
4.2.2.63 Verschattung			
4.2.2.64 Verschattung			
4.2.2.65 Verschattung			
4.2.2.66 Verschattung			
4.2.2.67 Verschattung			
4.2.2.68 Verschattung			
4.2.2.69 Verschattung			
4.2.2.70 Verschattung			
4.2.2.71 Verschattung			
4.2.2.72 Verschattung			
4.2.2.73 Verschattung			
4.2.2.74 Verschattung			
4.2.2.75 Verschattung			
4.2.2.76 Verschattung			
4.2.2.77 Verschattung			
4.2.2.78 Verschattung			
4.2.2.79 Verschattung			
4.2.2.80 Verschattung			
4.2.2.81 Verschattung			
4.2.2.82 Verschattung			
4.2.2.83 Verschattung			
4.2.2.84 Verschattung			
4.2.2.85 Verschattung			
4.2.2.86 Verschattung			
4.2.2.87 Verschattung			
4.2.2.88 Verschattung			
4.2.2.89 Verschattung			
4.2.2.90 Verschattung			
4.2.2.91 Verschattung			
4.2.2.92 Verschattung			
4.2.2.93 Verschattung			
4.2.2.94 Verschattung			
4.2.2.95 Verschattung			
4.2.2.96 Verschattung			
4.2.2.97 Verschattung			
4.2.2.98 Verschattung			
4.2.2.99 Verschattung			
4.2.2.100 Verschattung			

Somit können gezielte Aussagen bezüglich der zukünftig erforderlichen und benötigten Wohnnutzung getroffen werden. Besonderer Wert wird auf die Situierung des Bestandsobjektes bezüglich öffentlichen Verkehrs, Radwegenetzes und die soziale Infrastruktur gelegt. Entfernungen z.B. zu Kindergärten, Schulen, Ärzten, Einkaufsmöglichkeiten für den täglichen Bedarf, Verwaltungseinrichtungen und Dienstleistungsbetrieben etc. werden dabei betrachtet und im Kriterienkatalog bewertet.

Das Vorhandensein von kulturellen und sportlichen Einrichtungen in unmittelbarer Nähe wird ebenfalls in die gewichtete Bewertung miteinbezogen.

Eine hohe Gewichtung wird der zukünftigen prognostizierenden Bevölkerungsentwicklung an diesem Standort beigemessen.

Eine hochwertige umfassende Sanierung ist für die WohnungseigentümerInnen nur wirtschaftlich, wenn zukünftig mit einer hohen Auslastung der Wohnungen zu rechnen ist.

Wesentliche Beeinträchtigungen des vorhandenen Standortes durch Immissionen, Staub und Verkehrslärm, sowie Nachbarnutzungen werden ebenso im Kriterienkatalog erfasst. Umgebungsrisiken, wie Hochwassergefahr etc. könne sogar Ausschließungsgründe für eine geplante Sanierung darstellen.

Die Bewertung des eigenen Grundstückes erfolgt durch die Berechnung des Versiegelungsgrades, Baumbestand, zugeordnete Freiräume und Infrastruktur der eigenen Wohnanlage (Kinderwagenraum, KFZ-Abstellplätze etc.).

Die Qualität des Gebäudes selbst stellt ebenso ein wichtiges Kriterium für die Bewertung der Qualität des Standortes dar. So wird z.B. die erforderliche Besonnung in den Wintermonaten und die Geometrie des Gebäudes eruiert und die vorhandene Grundrissqualität für die Entscheidungsfindung herangezogen.

ad.2: Sanierungspotenzial des Bestandes:

Die Abschätzung des Sanierungspotenzials wie z.B. Erweiterungen, Einhausungen, Aufstockungen, Dachgeschoßausbau, bautechnisches und haustechnisches Sanierungspotenzial etc. erfolgt im Abschnitt 2.

Dabei werden die baurechtlichen Randbedingungen (Baudichte, Grenzabstände etc.) für eine Erweiterung abgefragt - diese sind Voraussetzung für eine Realisierung bzw. Änderung der Außenabmessungen. Ebenso müssen brandtechnische und statische Rahmenbedingungen für z.B. eine Aufstockung des Bestandes geklärt werden.

Die Möglichkeiten und Notwendigkeiten einer Sanierung der thermischen Hülle inkl. der Fensterkonstruktionen werden dabei im bautechnischen Modul erfasst. Ebenso der Zustand, Schäden und Mängel der bestehenden Fassade und vorhandenen Wärmebrücken.

Der Standard und die Größe der Wohnungen für die örtliche Nachfrage, sowie die mögliche Adaptierung eines barrierefreien Zuganges werden in diesem Abschnitt bewertet.

Im haustechnischen Modul erfolgt die Fragestellung hinsichtlich bestehender und geplanter Energieträger für Heizung und Warmwasser für das Bestandsgebäude, die Erneuerung der Wärmeverteilung und Abgabesysteme, sowie die erforderliche Erneuerung der sonstigen Leitungen und Kabelführungen.

Der vorhandene Energieverbrauch des Bestandsgebäudes wird entweder durch Verbrauchsdaten und/oder durch eine Berechnung ermittelt.

Rechtliche Rahmenbedingungen für die Aufbringung einer Zusatzwärmedämmung, speziell in der Fassade müssen den Vorgaben des Brands- und/oder Denkmalschutzes entsprechen.

ad.3: Potenzial eines Plus-Energiegebäudes:

Im Abschnitt 3 werden mögliche aktive Alternativsysteme wie PV, Solarkollektoren für Warmwasser und Heizung sowie die Möglichkeit einer Netzintegration von Wärme und Strom abgeschätzt.

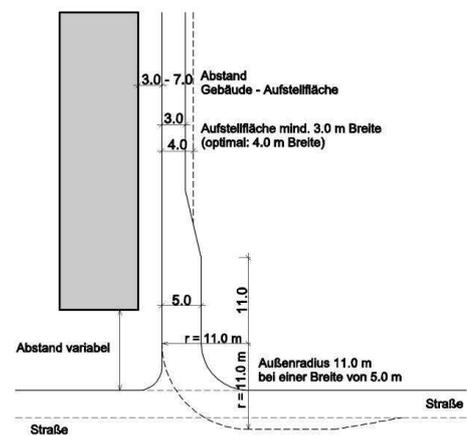
Standortbezogen wird die solare Einstrahlung richtungsabhängig automatisch ermittelt und der jährliche Ertrag für die Fassade und Dach nach der Reduktion des Energieverbrauches nach der Sanierung errechnet.

Die Möglichkeit der Integration eines Stromnetzes bzw. Integration in bestehende Fern- oder Nahwärmenetze bzw. Möglichkeit des Aufbaues eines neuen Nahwärme- oder Mikronetzes wird durch Nachfragen in der Nachbarschaft bzw. Netzbetreiber geklärt.

ad.4: Potenzial eines Sanierungsmoduls:

Die Art der Fassaden- und Dachsanierungen (z.B. vorgefertigte Modulsysteme oder Wärmedämmverbundsystem etc.) werden anhand von möglichen Anlieferungs- und Aufstellflächen, Fassaden- und Dachtypologien etc. im Abschnitt 4 betrachtet.

Abbildung 14: Anlieferungs- und Aufstellflächen für die Vorfertigung



Die vorhandene Fassaden- und Dachtypologie steht dabei ein wichtiges Merkmal für die Wirtschaftlichkeit eines vorgefertigten Sanierungsmoduls dar.

Dabei kommt der Art der vorhandenen Balkonausbildung für den Einsatz von vorgefertigten Fassadenmodulen und der Gliederung der Dachform für den Einsatz von Dachmodulen eine besondere Bedeutung zu.

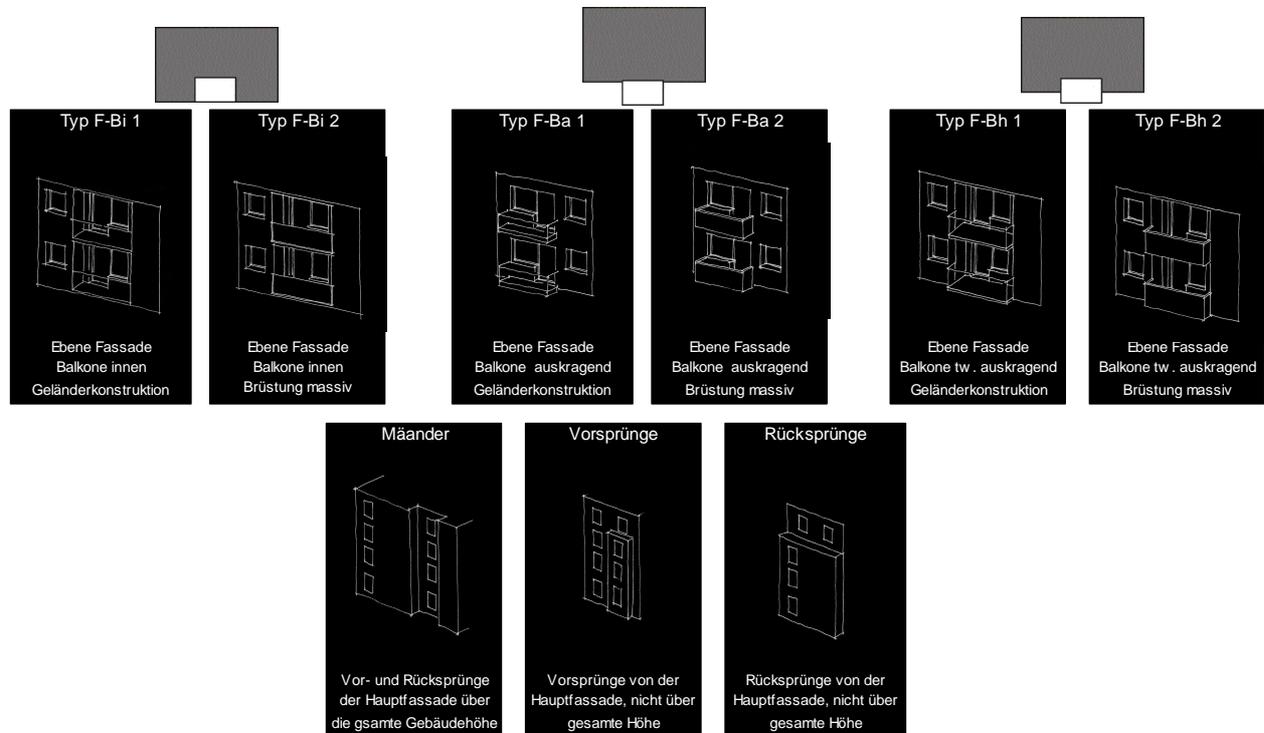


Abbildung 15: Bsp. Fassadentypologie aus Kriterienkatalog

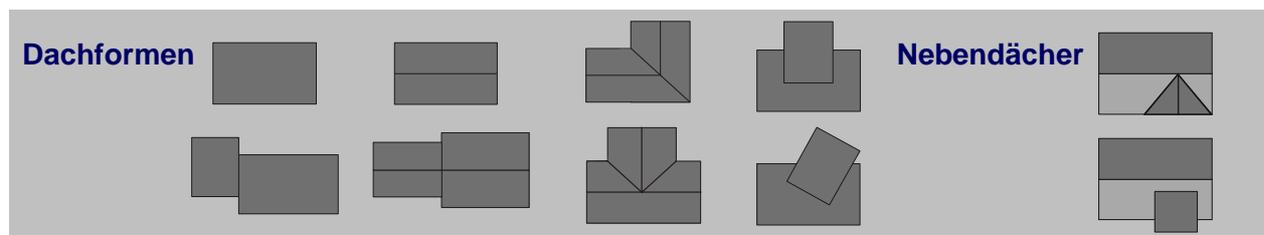


Abbildung 16: Bsp. Gliederung der Dachformen aus Kriterienkatalog

5.1.4.2 Struktur, Punktevergabe, Bewertungsschema

Die Punktevergabe erfolgt je nach Abschnitten zu jeweils 250 Punkten als Höchstpunktzahl.

- Qualität des Standortes und der Gebäude 250 Punkte
- Sanierungspotenzial 250 Punkte
- Potenzial PLUS-Energie 250 Punkte
- Potenzial Sanierungsmodul 250 Punkte

1000 Punkte

Dabei werden die einzelnen Abfragen unter nachfolgender Betrachtung bewertet und in den einzelnen Abschnitten aufsummiert.

Positive bewertete Eigenschaften	+ Punkte
Eigenschaften ohne Auswirkungen	0 Punkte
Beeinträchtigungen, nicht behebbare Mängel, Einschränkungen	- Punkte

5.1.4.3 Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog

Die Ergebnisdarstellung erfolgt einerseits in den einzelnen betrachteten Abschnitten anhand eines Darstellungs-Diagramms und andererseits als Darstellung der strategischen Positionierung des Gebäudes.

a. Bewertung des Bestandsgebäudes bezüglich der vier Hauptkriterien:

Aufgrund der Punkteanzahl kann das Potenzial der einzelnen Kriterien anschaulich dargestellt werden.

Die seitens der EigentümerInnen festgelegten Mindestgrenzen für eine mögliche Umsetzung bzw. Realisierung können flexibel gehandhabt werden.

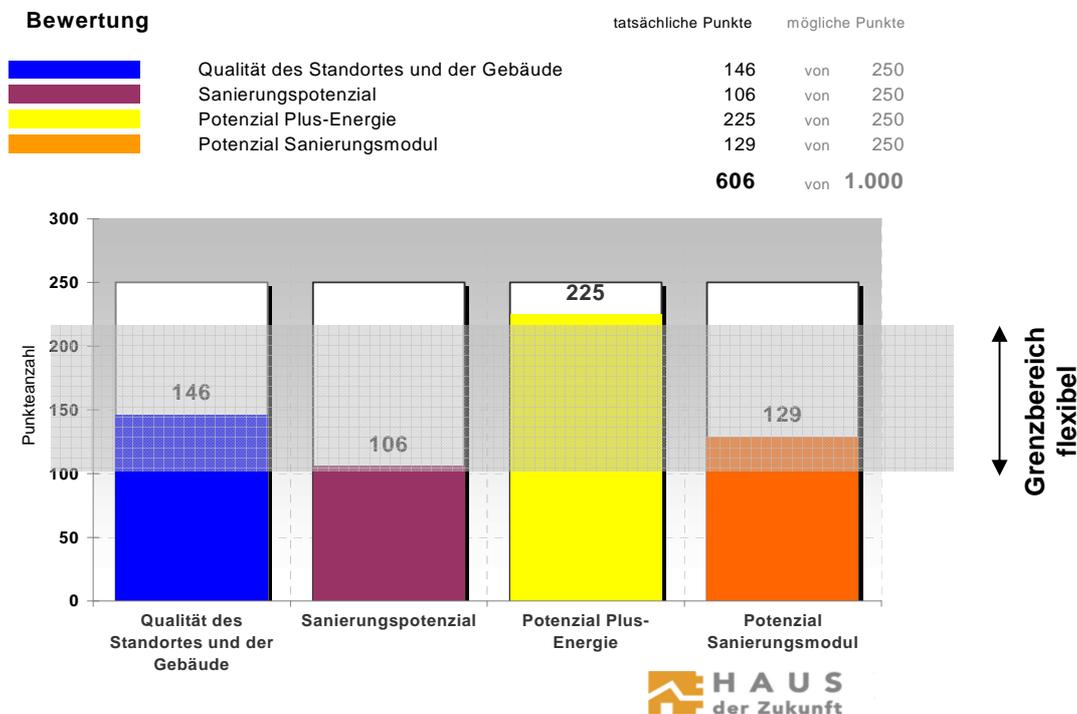


Abbildung 17: Bsp. Dachformen aus Darstellung Ergebnisdiagramm Kriterienkatalog

b. Strategische Positionierung des Bestandsgebäudes:

Durch die unten angeführte Darstellung wird den EigentümerInnen und Entscheidungsträgern eine wertvolle Hilfestellung bei der Art und Auswahl der Sanierungsmethode geboten. Anschaulich werden die Einstufungen des Bestandsgebäudes und deren Auswirkungen auf die Sanierung dargestellt.

Strategische Darstellung der Positionierung:

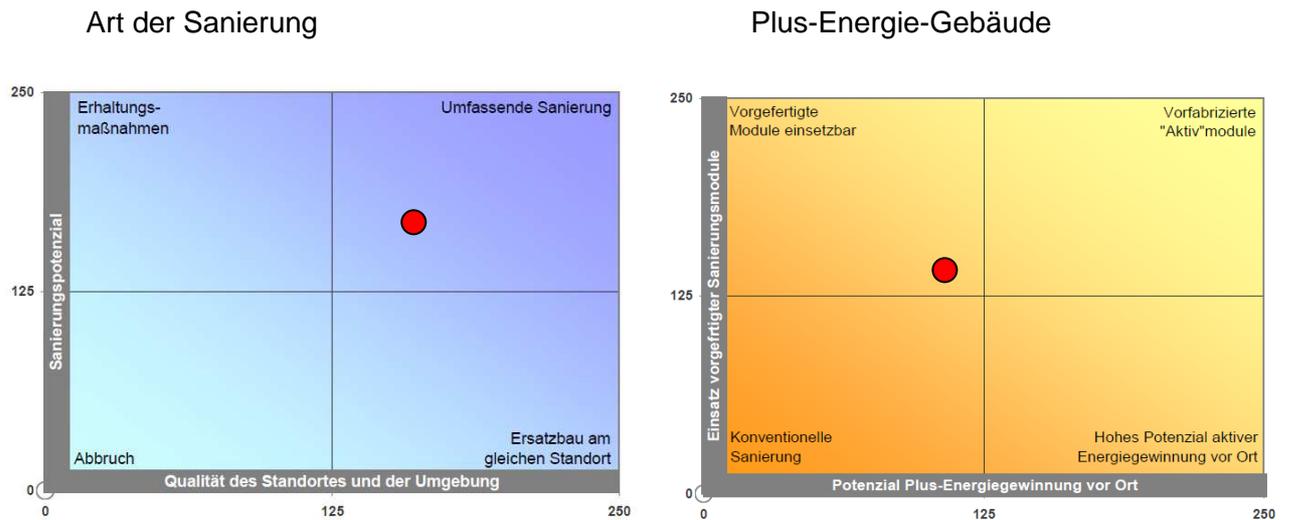


Abbildung 18: Bsp. Darstellung Strategische Positionierung Kriterienkatalog

5.1.4.4 Erläuterungsbericht

Der erarbeitete Erläuterungsbericht zum Kriterienkatalog weist auf die Parallelen hin und macht das Bewertungsschema transparent. Somit kann das erarbeitete Excel-Sheet einfach und übersichtlich bedient werden. (siehe Anhang 2)



Abbildung 19: Titelblatt Erläuterungsbericht Kriterienkatalog

5.1.5 Festlegung und Fixierung eines Demoprojektes

Seitens der ProjektpartnerInnen Siedlungsgenossenschaft ennstal SG und Wohnbaugenossenschaft ÖWG/ÖWGeS wurden sechs Bestandsobjekte im Raum Graz und Obersteiermark herangezogen und der Bewertung mittels entwickelten Kriterienkatalog unterzogen. Aufgrund der Bewertung ist eine wesentliche Hilfestellung für die Art der Sanierung möglich. Die Ergebnisdarstellungen der sechs Objekte wurden miteinander verglichen und eine Reihenfolge für die Umsetzung eines Demoprojektes fixiert.

5.1.5.1 Ergebnisdarstellung und Bewertung der Objekte

a. BV Kapfenberg, Johann-Böhmstraße 36

Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog:

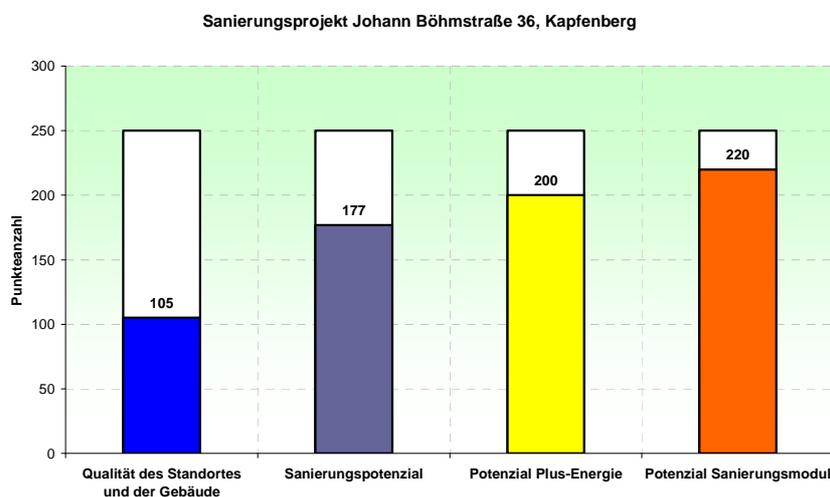


Abbildung 20: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Kapfenberg, Johann-Böhmstraße 36

Bewertung des Sanierungsobjektes:

- Gut ins öffentliche Verkehrsnetz integriert
- Soziale Infrastruktur und Nahversorgung gegeben
- Beeinträchtigungen durch Nachbarnutzungen kaum vorhanden
- Großes haustechnisches Sanierungspotenzial vorhanden
- Barrierefreiheit nach Sanierung möglich
- Synergien in der Nachbarschaft (Mikronetz) möglich
- Nachverdichtungspotenzial (Aufstockung) möglich
- Durch die Ost-West-Orientierung keine optimale Besonnung für Solarnutzung
- Übergeordneter Verkehrsweg B116 in der Nähe – geringe Beeinflussung durch Lärm
- Hochspannungsfreileitung und Trafo in der Nähe
- Grundrisse entsprechen nicht dem heutigen Standard
- Regelmäßige Fassadentypologie

b. BV Liezen, Ausseerstraße 35

Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog:

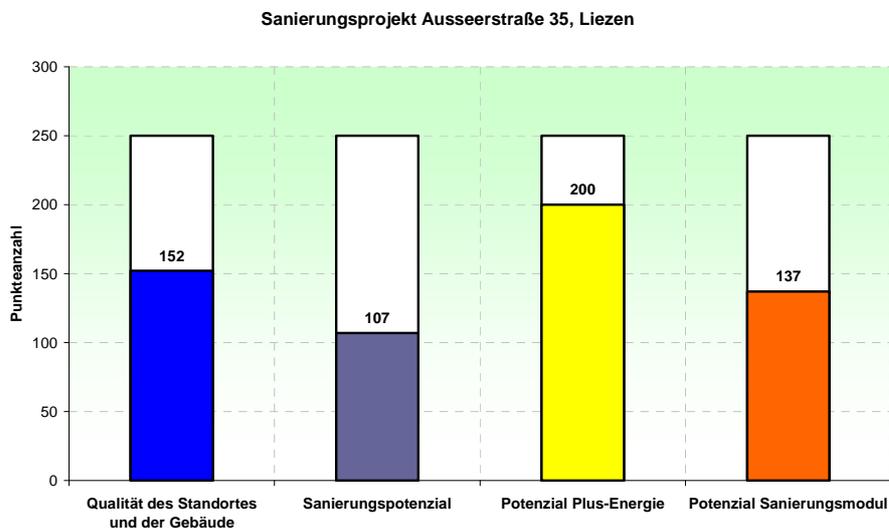


Abbildung 21: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Liezen, Ausseerstraße 35

Bewertung des Sanierungsobjektes:

- Sehr gute Infrastruktur
- Potenzial Mikronetzaufbau (unterschiedl. Nutzung in der Nachbarschaft) vorhanden
- Erneuerung der Fenster unbedingt notwendig
- Keine sichtbaren Mängel an Putz und Fassade erkennbar
- Barrierefreiheit erreichbar, jedoch größerer baulicher Eingriff notwendig
- Beeinträchtigung durch nahe liegende Trafostation
- Dachgeschoss ausbaufähig
- Orientierung des Gebäudes für Solarnutzung optimal
- Vorfertigung möglich
- Regelmäßige Fassadentypologie

c. BV Kapfenberg, Grazerstraße 48

Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog:

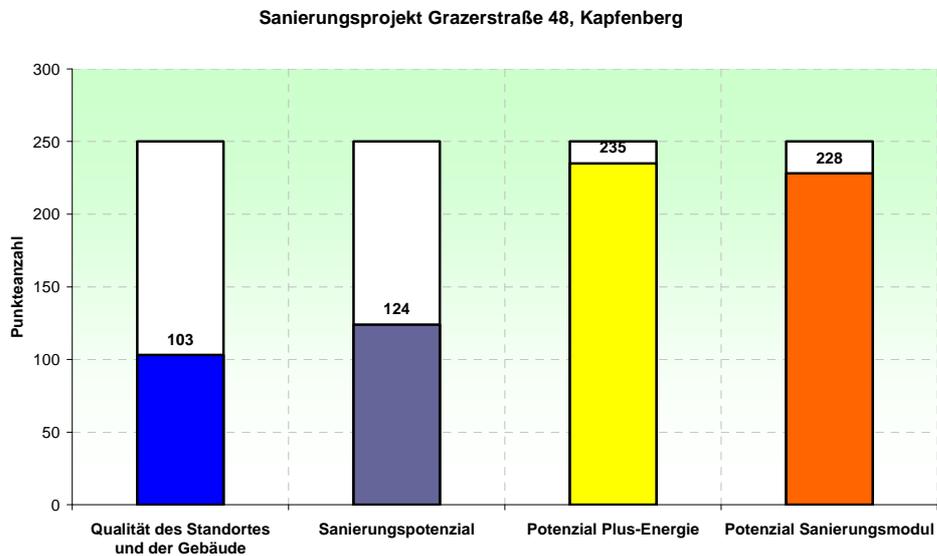


Abbildung 22: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Kapfenberg, Grazerstraße 48

Bewertung des Sanierungsobjektes:

- Infrastruktur nicht optimal (Entfernung Zentrum!)
- Beeinträchtigungen durch übergeordneten Verkehrsweg und Trafostation/Erdkabel
- Haustechnisches Sanierungspotenzial sehr groß
- Erneuerung der Fenster unbedingt notwendig
- Sichtbaren Mängel an Putz und Fassade
- Barrierefreiheit erreichbar, jedoch größerer baulicher Eingriff notwendig
- Dachgeschoss ausbaufähig
- Orientierung des Gebäudes für Solarnutzung optimal
- Potenzial Mikronetzaufbau (unterschiedl. Nutzung in der Nachbarschaft) vorhanden
- Vorfertigung möglich
- Regelmäßige Fassadentypologie

d. BV Graz, Rudolf-Hans-Bartschstraße 20 - 22

Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog:

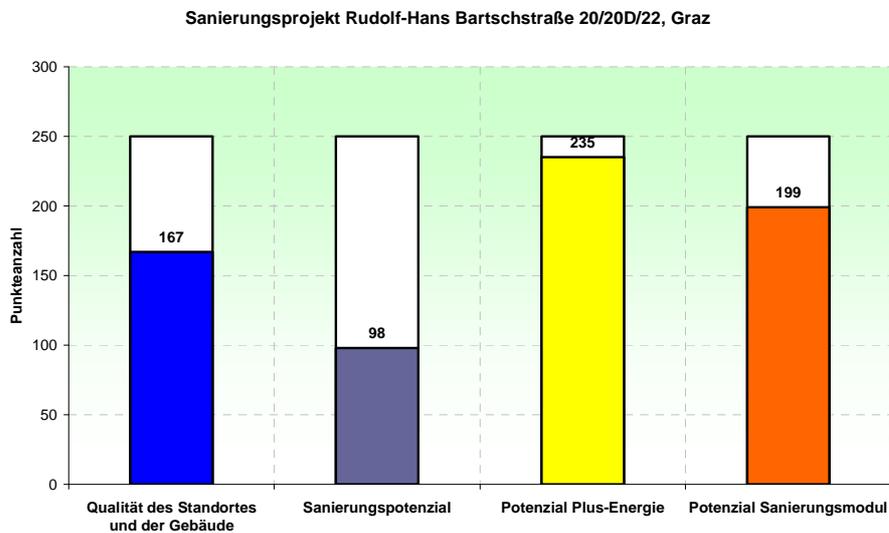


Abbildung 23: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Graz, Rudolf-Hans-Bartschstraße 20-22

Bewertung des Sanierungsobjektes:

- Sehr gute Infrastruktur durch Zentrumsnähe
- Hohe Nachfrage an Wohnraum in der Umgebung
- Keine Nachverdichtung möglich
- Haustechnisches Sanierungspotenzial hoch
- Beeinträchtigungen durch übergeordneten Verkehrsweg
- Fenstertausch nicht wirtschaftlich
- Potenzial für Plus-Energie hoch
- Vorfertigung möglich
- Regelmäßige Fassadentypologie

e. BV Leoben, Winkelfeldstraße 14/16

Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog:

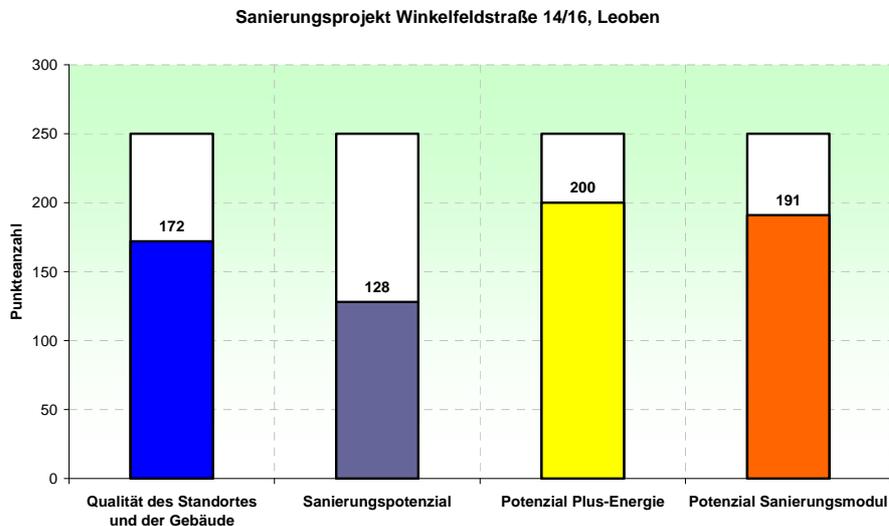


Abbildung 24: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Leoben, Winkelfeldstraße 14/16

Bewertung des Sanierungsobjektes:

- Keine Beeinträchtigungen, gute Infrastruktur
- Nachverdichtung möglich (Nachfrage vorhanden)
- Fenstertausch unbedingt erforderlich
- Haustechnisches Potenzial vorhanden
- Barrierefreiheit nur durch umfassende Maßnahmen möglich
- Zufahrtsmöglichkeit für Vorfertigung möglich
- Potenzial Mikronetzaufbau (unterschiedl. Nutzung in der Nachbarschaft) vorhanden
- Regelmäßige Fassadentypologie

f. BV Graz, Radegunderstraße 36/38

Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog:

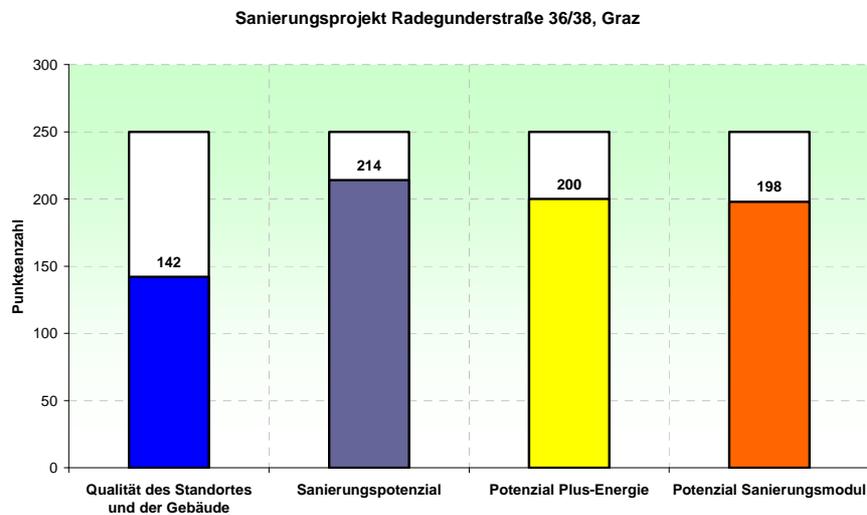


Abbildung 25: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Graz, Radegunderstraße 36/38

Bewertung des Sanierungsobjektes:

- Mäßige Infrastruktur
- Beeinträchtigungen durch übergeordneten Verkehrsweg
- Fenstertausch unbedingt erforderlich
- Sichtbare Schäden und Wärmebrücken vorhanden
- Haustechnisches Potenzial vorhanden
- Barrierefreiheit nur durch umfassende Maßnahmen möglich
- Nachverdichtung möglich
- Zufahrtsmöglichkeit für Vorfertigung möglich
- Regelmäßige Fassadentypologie

5.1.5.2 Ergebnisdarstellung - Vergleich Demoprojekte

Aufgrund der durchgeführten und protokollierten umfangreichen Bestandsaufnahmen und Vorortbegehungen der sechs Sanierungsgebäude konnte anhand des erarbeiteten Kriterienkataloges eine entsprechende Reihung in den vier Hauptkriterien fixiert werden.

a. Qualität der Lage und des Standortes:

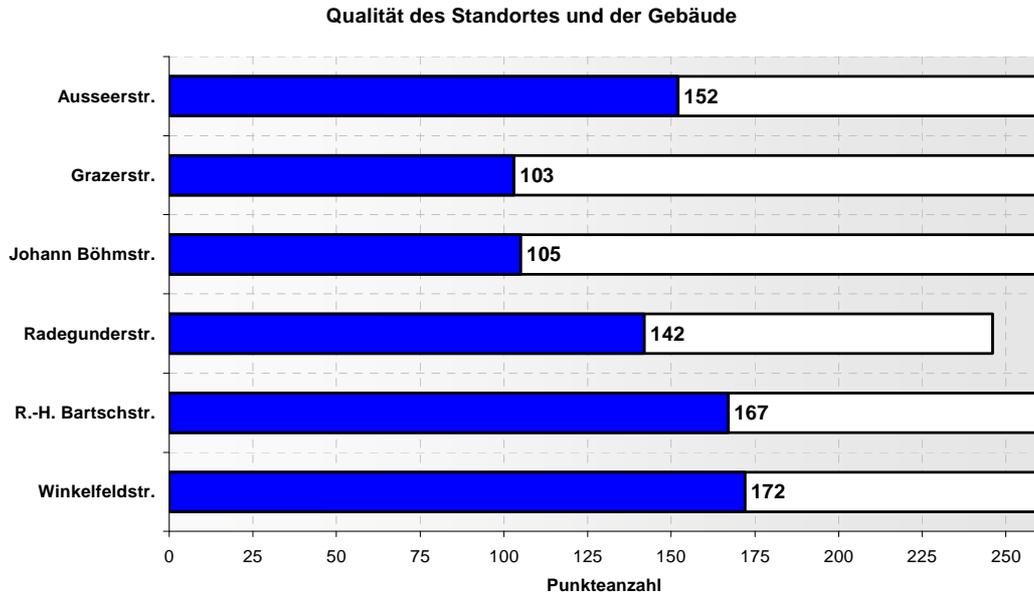


Abbildung 26: Vergleich: Qualität der Lage und des Standortes

b. Sanierungspotenzial des Bestandes

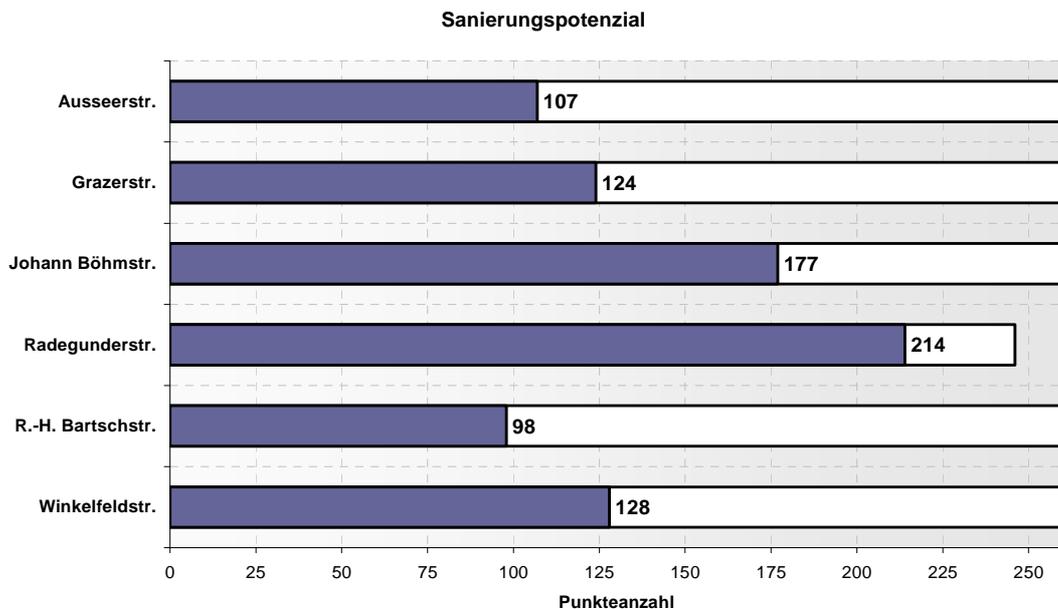


Abbildung 27: Vergleich: Sanierungspotenzial

c. Potenzial für „Plusenergie“ (erneuerbare Energie) vor Ort

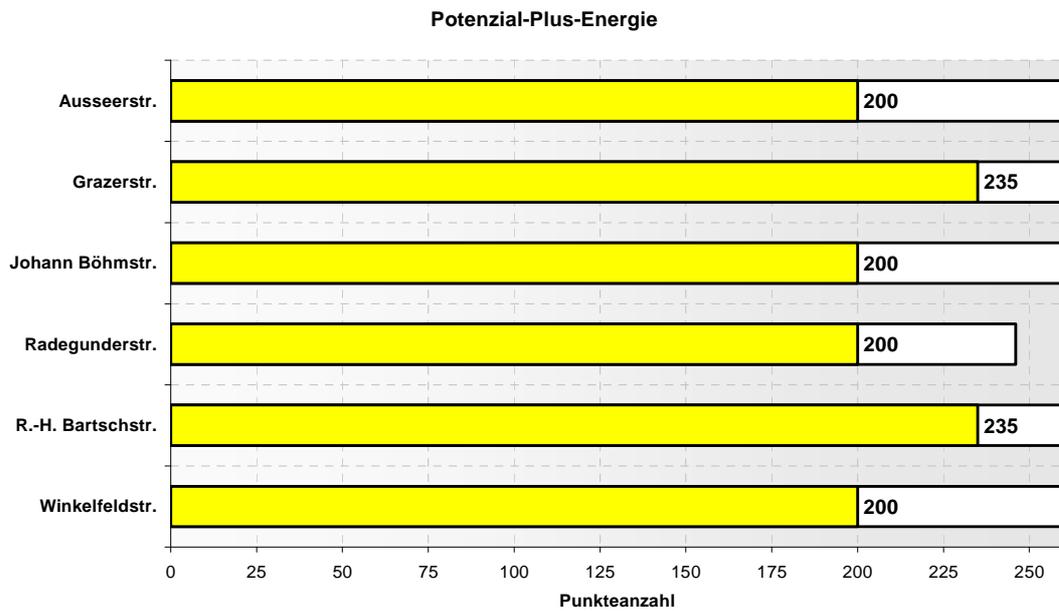


Abbildung 28: Vergleich: Potenzial Plus-Energie

d. Potenzial für vorgefertigte Fassaden- und/oder Dachmodule

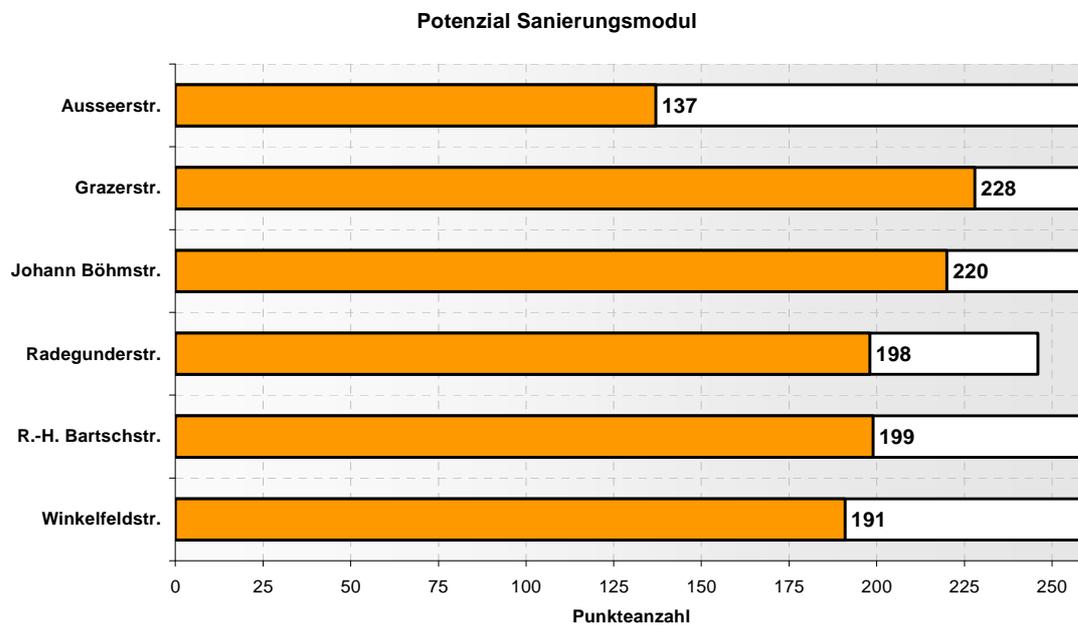


Abbildung 29: Vergleich: Potenzial vorgefertigte Fassaden- und/oder Dachmodule

e. Gesamtübersicht Sanierungspotential

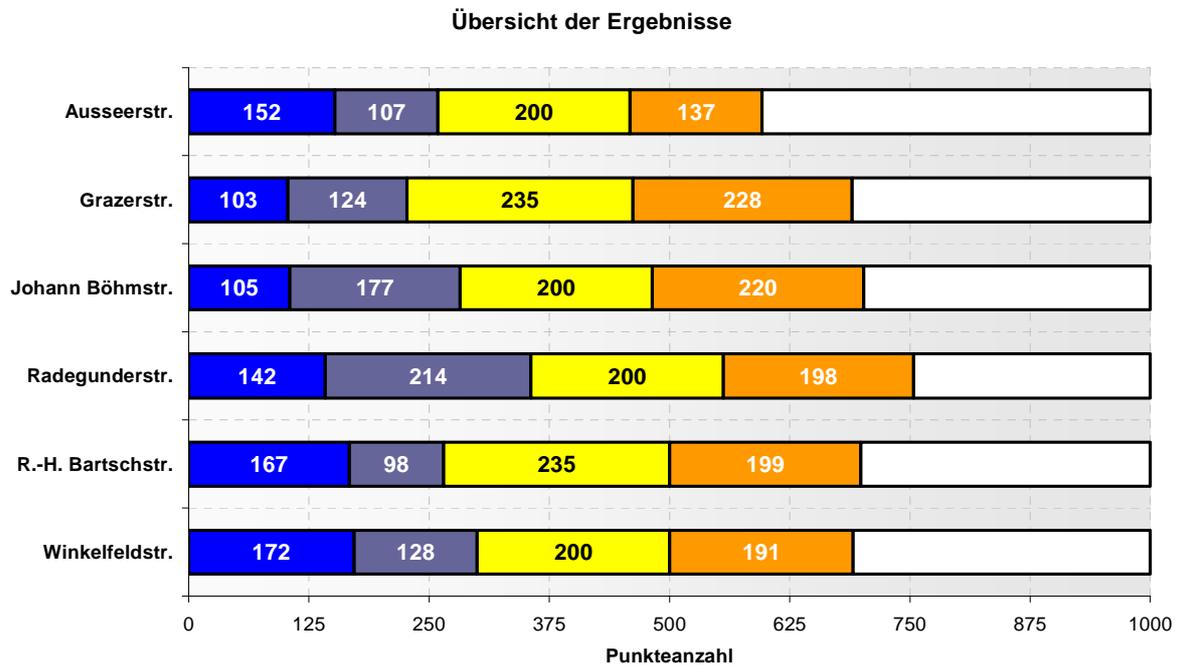


Abbildung 30: Vergleich: Gesamtübersicht Sanierungspotenzial

Legende:

	Qualität der Lage und des Standortes
	Sanierungspotenzial des Bestandes
	Potenzial für „Plusenergie“ (erneuerbare Energie) vor Ort
	Potenzial für vorgefertigte Fassaden- und/oder Dachmodule

5.1.5.3 Festlegung der Demonstrationsprojekte

Aufgrund des ausgewiesenen Sanierungspotenzials, dem Potenzial für Plusenergie und vorgefertigte Fassaden und/oder Dachmodule lt. Gesamtbewertung wurden folgende Objekte für die Umsetzung eines Demoprojektes im Rahmen des Forschungsprojektes festgelegt:

- **Kapfenberg, Johann-Böhm-Straße 36 (ennstal SG)**
- **Graz, Radegunderstraße 36/38 (ÖWG/ÖWGes)**

5.1.6 Veröffentlichung und Verbreitung

Eine Veröffentlichung des Kriterienkataloges wurde einerseits auf der Homepage der „AEE INTEC“ und „Haus der Zukunft“ und andererseits in der Fachzeitschrift „erneuerbare Energie“ 3/2010 (7.500 Auflage) durchgeführt.

Die Einbindung war und ist weiterhin über Know-how Transfer auf diversen Tagungen, Veranstaltungen, Exkursionen und Workshops, sowie der Homepage der AEE INTEC und Artikeln in Fachzeitschriften vorgesehen. Außerdem wurden und werden weiterhin Projektpartnerschaften mit nationalen Zielgruppenvertreter/-innen gepflegt, die die direkte Anwendung des Know-hows in nationalen Projekten ermöglichen.

Der persönliche Kontakt zur Zielgruppe von Entscheidungsträger/-innen von Mehrfamilienwohnhäusern, wie Wohnbaugenossenschaften, privaten und öffentlichen Hausverwaltungen wurde intensiviert und verstärkt gesucht. Dies umfasst Meetings und das aktive Einbeziehen der Wohnbauträger und des Dachverbandes GBV Österreichischer Verband der gemeinnützigen Bauvereinigungen in das von der AEE INTEC veranstaltete Strategieforum (Mai 2010)

5.1.6.1 Veröffentlichung von Artikeln in nationalen Fachzeitschriften

- Artikel in Fachzeitschrift „ee - erneuerbare energie“ (ee 3/10)
Höfler K.: „Entscheidungshilfe für hochwertige Sanierungen zum Plus-Energiehaus“
- Tagungsband zum Symposium „Mehr als nur sanieren“ zur UN-Dekade „Bildung und Nachhaltige Entwicklung“ 2005 - 2014
Höfler K.: „Vorgefertigte Fassaden im Bereich der Sanierung“ 2010

5.1.6.2 Nationale Veranstaltungen, Vorträge

Anhand von Vorträgen und Podiumsdiskussionen wurde der Kriterienkatalog einem Fachpublikum vorgestellt.

- Strategieforum am 20. Mai 2010 im Franziskanerkloster Graz.
„Das Gebäude als Energieproduzent? Auf dem Weg zum Plus-Energiegebäude?“
Abhaltung eines Workshops für PlanerInnen, BehördenvertreterInnen, Vertreter/-innen der Bauwirtschaft und von Wohnbaugenossenschaften, Energieagenturen,.....
Für die Veranstaltung konnte das Land Steiermark, repräsentiert von DI Wolfgang Jilek in seiner Funktion als Landesenergiebeauftragter als Mitveranstalter gewonnen werden.
Geier S.: „Österreich auf dem Weg zu Plus-Energiegebäuden.“
- Höfler K.: „Vorgefertigte Fassaden im Bereich der Sanierung“, Vortrag in Salzburg am 10.06.2010
- Geier S.: Kurzvortrag und Teilnahme an der Podiumsdiskussion „Nachhaltiges Planen und Bauen – ohne Passivhaus?“ Veranstalter: *bAIK – Ausschuss Nachhaltigkeit*; Im Rahmen des Kurzvortrages wurde auch über die Ergebnisse des Kriterienkataloges berichtet. Wien, 21.Sep.2010
- Div. Vorträge im Rahmen der Leitprojektmanagement-Sitzungen in Wien

6 Detailangaben in Bezug auf die Programmlinie

6.1 Einpassung in das Programm

Die Einpassung in die Programmlinie „Haus der Zukunft plus“ erfolgt durch die Umsetzung der Ergebnisse aus SP1 in einem richtungsweisenden Demonstrationsprojekt.

„Leitprojekte: auf dem Weg zum Demonstrationsvorhaben“

- „Gebäude im Verbund – Siedlung“
- „Plus-Energie-Siedlungen“ – Entwicklung und Umsetzung von Gebäudeverbänden bzw. Siedlungen auf höchstem Effizienzstandard und unter Einbeziehung von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie (insbesondere Solarenergie)

Somit konnte mit diesem Subprojekt (SP1) ein wichtiger Beitrag zum Erreichen der Ziele der Programmlinie „Haus der Zukunft plus“ geschaffen werden.

6.2 Beitrag zum Gesamtziel des Programms

Im **Subprojekt 1 – Grundlagenarbeiten** wurde die Basis geschaffen, um die Erreichung der Programmziele des gesamten Leitprojektes einzuhalten.

Die erarbeiteten und allgemein übertragbaren Ergebnisse des Kriterienkataloges als Grundlage und die vergleichbare Betrachtung des Sanierungspotenzials bieten die Randbedingungen für die Zielsetzung „Gebäude und Gebäudesiedlungen im Verbund zur Plusenergie“.

Die hochwertige Verbesserung der thermischen Gebäudehülle mit vorgefertigten passiven und aktiven Komponenten leistet einen wesentlichen Beitrag zum Ziel der Reduktion des Energieverbrauches.

Die Zielsetzung „Plus-Energie“ fokussiert auf hochwertige Sanierung, Einsatz erneuerbarer Energieträger und die Netzintegration von Gebäuden. Die Arbeit im Subprojekt 1 zeigt neue Möglichkeiten oder/und Weiterentwicklungen bekannter und innovativer Technologien auf.

Die erforderliche Bewertung und Gewichtung der Kriterien der betrachteten Bestandsgebäude und somit die optimale Auswahl der Demoprojekte ermöglicht die Entwicklung von „Plus-Energie-Siedlungen“ bzw. Siedlungen auf höchstem Effizienzstandard und unter Einbeziehung von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie.

6.3 Einbeziehung der Zielgruppen

Die Einbeziehung der Zielgruppen erfolgte durch die Abhaltung von Workshops und die enge Zusammenarbeit mit den WohnbauträgerInnen und ArchitektInnen in der Auswahl und umfangreichen Bestandsaufnahme möglicher Sanierungsobjekte.

Der allgemein gültige Kriterienkatalog wurde seitens der ProjektpartnerInnen evaluiert und als praxistauglich empfunden.

Im Rahmen eines Symposiums „Mehr als nur Sanieren“ am 10. Juni 2010 in Salzburg wurde der Kriterienkatalog erstmals einem breiten Fachpublikum vorgestellt.

6.4 Beschreibung der Umsetzungs-Potentiale für die Projektergebnisse

Durch die Erstellung des allgemein gültigen „Kriterienkataloges“ im SP1 zur Beurteilung eines Sanierungsobjektes zwischen 1945 und 1980 (beträgt ca. 40-45% des österreichischen Wohnungsbestandes) bzw. eines Siedlungsverbundes zum Plusenergiehaus ist ein großes Marktpotential zu erwarten.

Eine Einbindung der nationalen Bewertungssysteme, wie klima:aktiv und TQB-Bewertung ist im Kriterienkatalog möglich.

Eine Verwendung des Kriterienkataloges für Förderstellen, wie Wohnbauförderungen der Länder, Förderprogramme des Bundes usw. wird angestrebt.

Weiters ist die Verwaltung des Gebäudebestandes für eine Reihung von erforderliche Sanierungen und Art der Maßnahme innerhalb des Bestandes für Eigentümer, Hausverwaltungen, Genossenschaften usw. möglich.

Somit ist schon im Stadium vor Planungsbeginn eine einfache Beurteilungs- und Auswahlmöglichkeit von ökologischen Sanierungen zum Plus-Energiehaus mit passiven und aktiven vorgefertigten Fassaden- und Dachelementen, Haustechnikmodulen und integrierter Netzeinbindung gegeben.

Ein Instrument für alle EigentümerInnen, Wohnbaugenossenschaften und BauherrInnen ist somit gegeben und steht als enorme Hilfestellung für die Art der Sanierung und der Abschätzung des Potentials zur Plus-Energie zur Verfügung.

Der Kriterienkatalog und der Erläuterungstext stehen über die Homepage zur Verfügung:

- **HausderZukunftplus** <http://www.hausderzukunft.at/results.html/id6337?active>
- **AEE INTEC** www.aee-intec.at

7 Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen

7.1 Erkenntnisse für das Projektteam

Aufgrund der durchgeführten Recherchen und Bestandserhebungen im Rahmen des SP1 wurde der allgemein gültige Kriterienkatalog getestet und evaluiert. Durch die intensive Zusammenarbeit mit den ProjektpartnernInnen war ein sehr guter Praxisbezug gegeben. Eine breite Einsetzung dieses Kriterienkataloges für PlanerInnen, EigentümerInnen und Behörden ist jederzeit möglich und gewünscht.

Gebäude mit hohem Potenzial zu identifizieren und mit einer optimalen Strategie zu reagieren – ist nunmehr möglich. Der vorliegende Kriterienkatalog zielt auf die Beurteilung vor Planungsbeginn ab und stellt die Frage: Ist eine Sanierung an dem jeweiligen Standort mit den gegebenen Rahmenbedingungen überhaupt sinnvoll? Wenn diese Aussage getroffen und mit JA beantwortet werden kann, soll eine Weiterführung des Projektes in den beiden bestehenden Bewertungssystemen möglich sein. Daher sind wesentliche Kriterien der klima:aktiv Kriterienkataloge und der TQB (Total Quality Building) Bewertung miterfasst, um eine durchgehende Linie der Bewertungsmethodik zu garantieren. Beispiele dafür sind die Bewertung der Infrastruktur am Gebäudestandort oder die Prüfung von Nachverdichtungsmöglichkeiten bei Wohngebäuden.

Die Anwendung des Kriterienkataloges auf den Sanierungsprojektpool mit sechs Wohngebäuden ergab eine vergleichende Übersicht, zeigte das Potenzial der einzelnen Objekte, bewies aber auch die Praxistauglichkeit und Ergebnisrelevanz des Kriterienkataloges.

Für das Leitprojekt "e80^3" führte dieser Entscheidungsfindungsprozess zur Fixierung des Demonstrationsprojektes und damit zum Ausgangspunkt für die weitere Umsetzung.

In weiterer Folge steht damit nun ein Bewertungstool zur Verfügung, das bereits vor dem Planungsbeginn ansetzt und auf eine nachhaltige Sanierungsentwicklung des Gebäudebestandes abzielt.

7.2 Weitere Vorgangsweise

Der allgemein gültige „Kriterienkatalog Plus-Energiesanierung“ ist über die Homepages für jede Institution und Person zukünftig möglich.

Aufbauend auf die erarbeitete Listung der sechs Gebäude und durch den entwickelten Kriterienkatalog wurde eine nachvollziehbare Reihung für die weitere Umsetzung im Leitprojekt e80^3 möglich.

Die Auswahl von zwei möglichen Demoprojekten mit dem größten Potential für Plus-Energie und Vorfabrikation wurde damit nachvollziehbar dokumentiert:

Fixierte Demoprojekte:

Ennstal SG	Kapfenberg, Johann Böhmstraße 34-36
ÖWG/ÖWGes	Graz, Radegunderstraße 36+38

Zurzeit werden die erforderlichen Förderungsmöglichkeiten und Finanzierungsmittel seitens des Landes Steiermark und HausderZukunftplus eruiert und abgestimmt. Danach wird das Sanierungskonzept zum Plus-Energiehaus im Rahmen des eingereichten Arbeitspaketes SP2-Konzeptentwicklung erarbeitet.

Gleichzeitig werden die Einreichungen für die Subprojekte SP3 und SP4 vorbereitet.

7.3 Weitere Zielgruppen

Durch Weiterbildungsveranstaltungen und Vortragstätigkeit an Symposien und Tagungen wird dieser Kriterienkatalog zukünftig verbreitet und weiteren Zielgruppen zugänglich gemacht.

Unter anderen erfolgt eine Vorstellung des Kriterienkataloges am 31.Jänner 2011 beim Themenworkshop vom HausderZukunft in Wien und am 07. April 2011 in Bregenz bei einer Sitzung des Österreichischen Städtebundes.

Als weitere Zielgruppen sollen öffentliche Förderstellen, wie Wohnbauförderungen der Länder, Förderprogramme des Bundes usw. für die Verwendung des Kriterienkataloges motiviert werden.

Weiters ist die Verwaltung des Gebäudebestandes für eine Reihung von erforderliche Sanierungen und Art der Maßnahme innerhalb des Bestandes für Eigentümer, Hausverwaltungen, Genossenschaften usw. möglich, daher wird eine Verbreitung über den Dachverband der österreichischen gemeinnützigen Bauvereinigungen (gbv) als weitere wichtige Zielgruppe angestrebt.

8 Ausblick und Empfehlungen

8.1 Empfehlungen für weitere Entwicklungsarbeiten

Mit diesem Instrument des Kriterienkataloges „Plus-Energiesanierung“ für die Abschätzung des Sanierungspotenzials und das Potenzial für Plusenergie bzw. vorgefertigten Fassaden- und/oder Dachmodulen steht für BauherrInnen, EigentümerInnen und Planer zur Verfügung. Eine weitere Verbesserung und Evaluierung des Kataloges kann nur durch eine umfangreiche Verwendung bei möglichst vielen Sanierungsprojekten sein. Der Einsatz dieses Kataloges bei Neubauten wäre wünschenswert und sieht das Projektteam daher als weitere mögliche Entwicklungsarbeit.

9 Literatur- / Abbildungs- / Tabellenverzeichnis

9.1 Literaturverzeichnis

- [1] Energieinstitut Vorarlberg, Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie: „klima:aktiv passivhaus für Wohngebäudesanierungen“, Version 1.1 vom 16.02.2009
- [2] Energieinstitut Vorarlberg, Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie: „klima:aktiv passivhaus für Wohngebäude“, Version 3.3.6 vom 30.10.2008
- [3] Österreichisches Ökologie-Institut, Kanzlei Dr. Bruck: „Leitfaden für die TQ-Bewertung“, Version 2.0 vom 20.08.2002
- [4] Österreichisches Ökologie-Institut: „Total Quality Building – TQB 2009. Ergänzung und Erweiterung des bestehenden Gebäudebewertungssystems“, Oktober 2009
- [5] Geissler S., et al.: „ECO-Building. Optimierung von Gebäuden durch Total Quality Assessment (TQ-Bewertung). Haus der Zukunft- Endbericht April 2001
- [6] Land Steiermark - Abteilung 15, Fachabteilung 13B: „Grundstückbeurteilung gem. Stmk. WFG 1993 und Durchführungsverordnung zum WFG 1993 i.d.l.g.F. - Formblatt WBF9.“
- [7] Amt d. Stmk. Landesregierung, Landesbaudirektion Steiermark, Stabstelle: „Baupolitische Leitsätze des Landes Steiermark“, 2009
- [8] Geier S.: „ÖKOSAN-Ökoeffiziente Sanierungsinitiative Oststeiermark. Projektphase II“, Endbericht März 2009. S. 99
- [9] Schwehr P., et al: „Building Typology“, Hochschule Luzern 2009
- [10] Frey K., Haas J.: „Handbuch für Energieberater“, Forschungsgesellschaft Joanneum Graz – Institut für Energieforschung
- [11] Feist W., et al: „Passivhaus Projektierungspaket 2007“, Darmstadt 2007

9.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fragebögen für Wohnbaugenossenschaften	14
Abbildung 2: Fragebögen für ArchitektInnen.....	15
Abbildung 3: Bsp. Beeinträchtigung durch Bahnlärm aus [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem].....	19
Abbildung 4: Bsp. Beeinträchtigung durch Hochwasser aus [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem].....	19
Abbildung 5: Bsp. Beeinträchtigung durch Verkehrslärm aus [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem].....	19
Abbildung 6: Bsp. Mobilität und Infrastruktur - Radwege [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem].....	20
Abbildung 7: Bsp. Mobilität und Infrastruktur - Parkflächen [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem].....	20
Abbildung 8: Bsp. Mobilität und Infrastruktur – Öffentliche Einrichtungen [Quelle: Google maps Österreich].....	20
Abbildung 9: Bsp. Grundstück und Umgebung [Quelle: Land Steiermark GIS Geographisches Informationssystem]	21
Abbildung 10: Bsp. Berechnungen von relevanten Kennwerten	21
Abbildung 11: Begehungen Vorort Kapfenberg, Grazerstraße und Johann-Böhmstraße	22
Abbildung 12: Hauptbewertungskriterien für den Kriterienkatalog.....	23
Abbildung 13: Formblätter Excel-Sheet Kriterienkatalog.....	24
Abbildung 14: Anlieferungs- und Aufstellflächen für die Vorfertigung.....	25
Abbildung 15: Bsp. Fassadentypologie aus Kriterienkatalog	26
Abbildung 16: Bsp. Gliederung der Dachformen aus Kriterienkatalog.....	26
Abbildung 17: Bsp. Dachformen aus Darstellung Ergebnisdiagramm Kriterienkatalog	27
Abbildung 18: Bsp. Darstellung Strategische Positionierung Kriterienkatalog	28
Abbildung 19: Titelblatt Erläuterungsbericht Kriterienkatalog	28
Abbildung 18: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Kapfenberg, Johann-Böhmstraße 36.....	29
Abbildung 18: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Liezen, Ausseerstraße 35	30
Abbildung 18: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Kapfenberg, Grazerstraße 48.....	31
Abbildung 18: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Graz, Rudolf-Hans-Bartschstraße 20-22 ...	32
Abbildung 18: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Leoben, Winkelfeldstraße 14/16.....	33
Abbildung 18: Ergebnisdarstellung Kriterienkatalog Graz, Radegunderstraße 36/38.....	34
Abbildung 20: Vergleich: Qualität der Lage und des Standortes	35
Abbildung 21: Vergleich: Sanierungspotenzial.....	35
Abbildung 22: Vergleich: Potenzial Plus-Energie	36
Abbildung 23: Vergleich: Potenzial vorgefertigte Fassaden- und/oder Dachmodule	36
Abbildung 24: Vergleich: Gesamtübersicht Sanierungspotenzial	37

10 Anhang

- Anhang 1: Allgemein gültiger Kriterienkatalog
- Anhang 2: Erläuterungstext Kriterienkatalog
- Anhang 3: Bestandserhebungen und Fotodokumentationen
- Anhang 4: Präsentationen Workshops (Power-Point-Folien) und Anwesenheitslisten
- Anhang 5: Veröffentlichungen

Ich bestätige, dass der Bericht vollinhaltlich durch die PartnerInnen des Projektes akzeptiert wurde.
