



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Innosuisse – Schweizerische Agentur
für Innovationsförderung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Bundesamt für Wohnungswesen BWO



Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteige- rung

RENOWAVE Teilprojekt 3.4

Marvin King
Sabine Brigger

30. Dezember 2025



Der vorliegende Bericht wurde
dank der Unterstützung von
Innosuisse - Swiss Innovation Agency ermöglicht.

Autoren

Marvin King, HSLU
Sabine Brigger, HSLU

Kontakt für Rückfragen

Hochschule Luzern
Department Technik & Architektur
Marvin King
Technikumstrasse 21
6048 Horw

T +41 41 349 39 70
marvin.king@hslu.ch
www.hslu.ch/de-ch/technik-architektur/

Weitere Informationen unter:
www.renowave.ch



hslu.ch/de-ch/technik-architektur
© 01.2026, Hochschule Luzern – Departement

Inhaltsverzeichnis

Management Summary

1	Ausgangslage	1
2	Grundlagen	2
2.1	Systematik von Komfortfaktoren	2
2.2	Bedeutung der Zweiteilung von Komfortfaktoren	3
2.3	Mietrechtliche Einordnung	3
2.4	Steuerrechtliche Einordnung	5
2.5	Fazit	6
3	Methodik	7
3.1	Modell	7
3.2	Komfortkriterien	12
3.3	Qualitätsbegriffe	13
4	Matrix: Qualitätsbegriffe, Komfortkriterien und eBPK-H	17
5	Nutzwert in Abhängigkeit des Standards	20
5.1	Nutzwert über alle Standards	20
5.2	Nutzwert niedriger Standard	21
5.3	Nutzwert mittlerer Standard	22
5.4	Nutzwert hoher Standard	24
6	Potenzial in Abhängigkeit des Standards	25
7	Resultate	34
7.1	Grafische Darstellung der Massnahmen	34
7.2	Potenzial für niedrigen Standard	37
7.3	Potenzial für mittleren Standard	38
7.4	Potenzial für hohen Standard	39
7.5	Nutzen für den Mieter und den Eigentümer	41
8	myEnergyGuide	41
9	Schlusswort	44
	Verzeichnisse	46
	Abbildungsverzeichnis	46
	Tabellenverzeichnis	47
	Literaturverzeichnis	48

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein
neues Bewertungsmodell zur strategischen
Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Management Summary

Sanierungen werden in der Praxis primär über quantifizierbare Kriterien wie Energieeffizienz oder Kosten beurteilt. Qualitative Faktoren – etwa Raumluft, Akustik, Nutzungsqualität oder Materialität – beeinflussen jedoch massgeblich die Wohnqualität und damit die langfristige Werthaltung einer Liegenschaft. Das vorliegende Projekt entwickelt ein Modell, das diese qualitativen Aspekte systematisch erfasst, strukturiert und für die Sanierungsplanung nutzbar macht.

Die Methodik verknüpft die bauteilorientierte Struktur des eBKP-H mit einer Reihe von Qualitätsbegriffen, die den relevanten Komfortdimensionen zugeordnet werden: thermischer Komfort, akustischer Komfort, Raumluftqualität, visueller Komfort und Nutzungsqualität. Dadurch lässt sich präzise bestimmen, welche baulichen Massnahmen welche qualitativen Wirkungen erzeugen. Die resultierende Matrix bildet die Grundlage für eine Nutzwertanalyse über drei Objektstandards – niedrig, mittel und hoch.

Die Auswertung zeigt deutliche Unterschiede in der Relevanz einzelner Qualitäten je nach Standard: Während bei niedrigen Standards gesundheitsbezogene Aspekte dominieren, tritt bei hohen Standards ein breiteres Spektrum an Komfort- und Gestaltungsfragen in den Vordergrund. Bei einem mittleren Standard zeigt sich eine breite Palette an Qualitäten, zu denen auch soziale Faktoren zählen. Diese Auswertungen ermöglichen eine differenzierte Priorisierung von Massnahmen und machen sichtbar, wo die grössten qualitativen Potenziale in Abhängigkeit des Standards liegen.

Damit entsteht ein Instrument, das qualitative Wirkungen von Sanierungen methodisch fundiert darstellt und für Entscheidungen zugänglich macht. Eigentümerinnen und Eigentümer können Investitionen gezielter einsetzen, während Mietende von einer verbesserten Ausrichtung der Massnahmen auf ihre tatsächlichen Bedürfnisse profitieren. Das Modell stärkt somit die Transparenz von Sanierungsstrategien und fördert eine langfristig resiliente Entwicklung des Wohnbestandes.

Wie sich in der Praxis zeigt, sind die Qualitätsaspekte wirtschaftlich relevant, auch wenn sie mietrechtlich nicht direkt geltend gemacht werden können. Immobilien mit höheren Qualitätsmerkmalen lassen sich besser und langfristiger vermieten und erzielen am Markt höhere Verkaufspreise.

Auch im Wohnraumförderungsgesetz wird die Qualität als ein zentrales Kriterium betrachtet. Während das Wohnungs-Bewertungs-System stärker auf bauliche Grundausstattung, Typologien und Flächenfunktionen konzentriert, richtet sich der hier vorgestellte Ansatz gezielt auf die subjektiv erlebbare Qualität des Wohnraums – insbesondere auf Komfortaspekte, die aus Sicht der Nutzenden einen wahrnehmbaren Mehrwert darstellen.

1 Ausgangslage

Der Gebäudebestand in der Schweiz hat einen hohen Sanierungsbedarf. Um die nationalen Klima- und Energieziele zu erreichen, ist eine deutliche Erhöhung der Sanierungsrate erforderlich. Sanierungen werden jedoch bislang stark über energetische und ökonomische Argumente vermittelt, während die qualitativen Auswirkungen auf die Bewohnerschaft in der Planungspraxis häufig nur am Rand betrachtet werden. Dabei beeinflussen Faktoren wie Raumklima, Luftqualität, Tageslicht, Akustik, Sicherheit oder Nutzungsflexibilität die Wohnqualität direkt und sind entscheidend für die Akzeptanz von Sanierungsmassnahmen.

In der gängigen Praxis entstehen hier systemische Lücken: Wirtschaftlichkeitsbeurteilungen orientieren sich vor allem an monetären Grössen, Investitionskosten und Energiekennwerten. Die SIA-Norm 480 weist jedoch ausdrücklich darauf hin, dass die monetäre Wirtschaftlichkeit lediglich ein Beurteilungskriterium darstellt. Viele relevante Auswirkungen von Projekten – insbesondere Komfort, Ästhetik, Sicherheit sowie soziale und ökologische Effekte – lassen sich nicht oder nur sehr eingeschränkt monetär abbilden. Dennoch sind sie wesentlich für die Bewertung von Sanierungsvarianten und die langfristige Qualität von Wohngebäuden.

Für die Steigerung der Sanierungsrate genügt es daher nicht, Sanierungen rein betriebswirtschaftlich oder energetisch zu optimieren. Es braucht ein vertieftes Verständnis, welche konkreten Mehrwerte Sanierungsmassnahmen für die Bewohnerschaft schaffen, wie diese Mehrwerte systematisch beschrieben werden können und wie sie in Planungs- und Entscheidungsprozessen sichtbar gemacht werden. Dieses qualitative Wissen ist ein zentraler Hebel, damit Sanierungen nicht nur technisch sinnvoll, sondern auch sozial akzeptiert und im Alltag erlebbar wirksam sind. Das Projekt setzt genau hier an: Ziel ist es, den qualitativen Nutzen einzelner Sanierungsmassnahmen – insbesondere hinsichtlich Komforts und Wohnqualität – strukturiert zu erfassen, zu analysieren und in ein nachvollziehbares Bewertungssystem zu überführen. Dadurch entsteht eine Grundlage, um Sanierungen ganzheitlicher zu beurteilen: energetisch, wirtschaftlich und qualitativ.

Für die Umsetzung steht eine breit abgestützte Partnerschaft zur Verfügung:

- der Mieterinnen- und Mieterverband Schweiz bringt die Sicht der Mieterschaft ein
- das Bundesamt für Wohnungswesen BWO ist für die wohnungspolitischen und die regulatorischen Rahmenbedingungen im Mietrecht zuständig
- Casafair repräsentiert eine verantwortungsorientierte Eigentümerschaft
- myEnergySolutions GmbH gewährleistet die technische Weiterentwicklung im digitalen Tool MyEnergyGuide

Ein zentraler Bestandteil des Projektes ist die Integration der Ergebnisse in das bestehende Sanierungstool MyEnergyGuide¹. Dieses Tool bildete bisher Energie- und Kostenparameter ab und wurde nun um komfort- und qualitätsbezogene Kriterien erweitert. Dadurch können qualitative Aspekte systematisch in Sanierungsentscheidungen einfließen und sichtbar gemacht werden. Die Kombination von energetischen, ökonomischen und qualitativen Faktoren schafft eine solide Grundlage für eine fundierte und ausgewogene Planung – und leistet zugleich einen Beitrag zur Erhöhung der Sanierungsrate in der Schweiz.

¹ Digitaler Energieberater <https://myenergyguide.ch>

2 Grundlagen

2.1 Systematik von Komfortfaktoren

Komfort und Behaglichkeit im Innenraum entstehen aus dem Zusammenspiel verschiedener physischer, sensorischer und wahrnehmungsbezogener Faktoren. Die aktuelle wissenschaftliche Literatur sowie einschlägige Normen und Standards unterscheiden dabei zwischen messbaren, technisch definierbaren Einflussgrößen und nicht normierten, subjektiv geprägten Faktoren, die wesentlich die Wahrnehmung von Wohn- und Aufenthaltsqualität beeinflussen. Die Abbildung 1 visualisiert diese Zweiteilung und dient als konzeptionelle Grundlage.

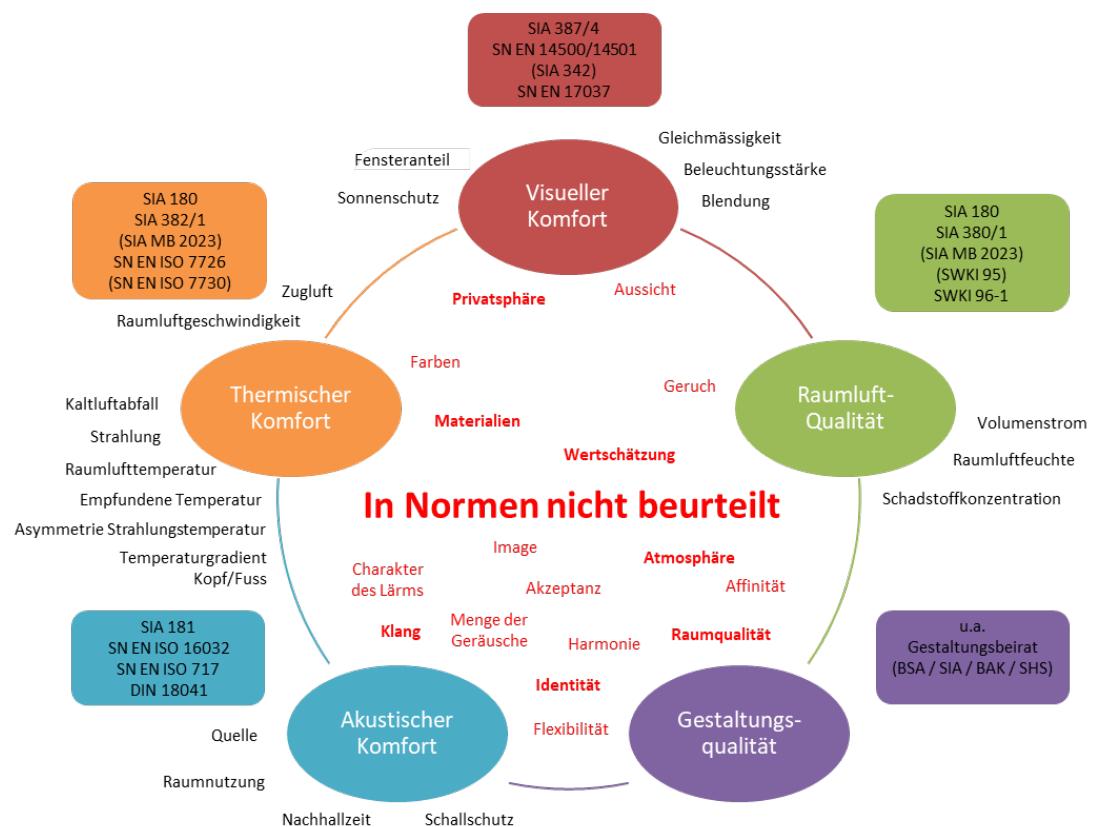


Abbildung 1: Normierte und nicht-normierte qualitative Faktoren, Quelle: HSLU

(a) Normierte, technisch erfassbare Komfortfaktoren

Die äußere Ebene der Grafik umfasst jene Aspekte, die in den geltenden SIA-Normen oder in Standards technisch beschrieben und quantifizierbar sind. Dazu gehören insbesondere:

- **Thermische Faktoren** wie Raumlufttemperatur, Strahlungstemperatur-Asymmetrien, Zugluft, Kaltluftabfall oder Luftgeschwindigkeit.
- **Raum- und Luftqualitätsparameter** wie CO₂-Konzentration, Raumluftfeuchte, Schadstoffbelastung und Volumenströme.

- **Visuelle Faktoren** wie Beleuchtungsstärke, Tageslichtverfügbarkeit oder Blendungsrisiken.
- **Akustische Größen** wie Schallschutz, Schalldruckpegel und Nachhallzeiten.

Diese Parameter lassen sich mit bekannten Messverfahren erfassen oder rechnerisch bestimmen. Sie bilden die Basis der derzeit üblichen Komfort- und Behaglichkeitsbewertung im Hochbau und sind in der Planungs- und Ausführungspraxis etabliert.

(b) Nicht normierte, qualitativ-wahrnehmungsbezogene Komfortfaktoren

Die innere Ebene der Grafik zeigt Faktoren, die das subjektive Erleben von Räumen massgeblich prägen, jedoch nicht oder nur sehr eingeschränkt normativ abgebildet sind. Dazu gehören Aspekte wie:

- Privatsphäre und Rückzugsmöglichkeiten
- Aussicht und Orientierung
- Materialität, Farben, Geruch
- Atmosphäre, Identität, Wertschätzung
- Flexibilität der Nutzung
- Charakter und Akzeptanz von Geräuschen

Diese Faktoren beruhen auf Sinneswahrnehmungen wie Sehen, Hören, Riechen und Tasten und beeinflussen die wahrgenommene Qualität eines Raums oder Gebäudes oft stärker als einzelne physikalische Parameter. Sie sind kulturell geprägt, kontextabhängig und nur begrenzt objektivierbar.

2.2 Bedeutung der Zweiteilung von Komfortfaktoren

Die Gegenüberstellung der beiden Gruppen zeigt, dass Komfort ein multidimensionales Konzept ist:

- **Normierte Komfortfaktoren** gewährleisten technische Funktionsfähigkeit und Mindeststandards.
- **Nicht normierte Faktoren** prägen die Alltagserfahrung der Bewohnerschaft und sind entscheidend für Akzeptanz, Wohlbefinden und Zufriedenheit.

Für Sanierungsvorhaben ist diese Unterscheidung zentral, da qualitative Aspekte häufig stärker zur wahrgenommenen Verbesserung der Wohnqualität beitragen als rein technische Parameter. Gleichzeitig werden sie in der heutigen Bewertungs- und Entscheidungslogik selten systematisch berücksichtigt. Die hier dargestellte Systematik bildet deshalb die Grundlage für die weitere Analyse im Projekt und ermöglicht eine strukturierte Betrachtung der unterschiedlichen Dimensionen von Wohn- und Nutzungskomfort.

2.3 Mietrechtliche Einordnung

Sanierungen im schweizerischen Wohngebäudebestand erfolgen nicht nur unter technischen und planerischen Voraussetzungen, sondern stehen häufig auch im Spannungsfeld der mietrechtlichen Regelungen. Der rechtliche Rahmen bestimmt, wie Investitionen in den Gebäudezustand zwischen werterhaltenden und wertvermehrenden Anteilen abgegrenzt werden und in

Grundlagen

welchem Umfang Kosten auf bestehende Mietverhältnisse überwälzt werden dürfen. Für Sanierungsvorhaben ist dies zentral, weil energetische und qualitative Verbesserungen den Mietzins beeinflussen können und damit sowohl die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung als auch die Akzeptanz bei der Bewohnerschaft prägen.

Die gesetzlichen Grundlagen legen fest, dass Investitionen für wertvermehrende Verbesserungen auf den Mietzins überwälzt werden dürfen, wobei dieser Grundsatz insbesondere bei bestehenden Mietverhältnissen relevant ist. Gemäss Artikel 14 Absatz 1 der Verordnung über Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen (VMWG; SR 221.213.11) gelten die Kosten umfassender Überholungen² in der Regel zu 50 bis 70 Prozent als wertvermehrende Investitionen. Die Vermieterschaft ist dadurch vom genauen Nachweis des wertvermehrenden Anteils seiner Investition befreit. Als umfassende Überholung gelten Sanierungsarbeiten, die umfangreich sind, die offensichtlich über den normalen Unterhalt hinausgehen und mehrere wesentliche Gebäudeiteile umfassen. Die Spannbreite von 50 bis 70 Prozent wurde durch den Bundesrat 1977 in der Verordnung über Massnahmen gegen Missbräuche in Mietwesen (VMM) festgelegt, um Investitionen in Sanierungsmassnahmen anzuregen oder die Vermieterschaft mindestens nicht davon abzuhalten.³

Die Anzahl von Einzelgerichtsentscheiden und die Praxis zur Anfechtung von Mietzinserhöhungen zufolge wertvermehrender Investitionen deuten darauf hin, dass die rechtliche Definition von umfassenden Überholungen und wertvermehrenden Investitionen Interpretationsspielraum lässt und zu einer unzureichenden Kosten- und Rechtssicherheit für Gebäudeeigentümer und Investoren führt. Insgesamt gehen bestehende SIA-Normen und Ordnungen nur in unzureichender Form auf Sanierungen von Gebäuden ein.⁴ Aktuelle Studien der Hochschule Luzern zeigen auf, dass eine schnelle und präzise Kostenermittlung als wichtigster Bestandteil im Planungs- und Bauprozess bei Sanierungen identifiziert wird.⁵ Die bestehenden mietrechtlichen Regelungen unterscheiden zwischen werterhaltenden und wertvermehrenden Investitionen. Komfort- und Qualitätsverbesserungen gelten dabei nicht als eigene rechtliche Kategorie, sondern können – je nach Ausgestaltung – die Grundlage für eine wertvermehrende Verbesserung im Sinne von Artikel 14 Absatz 1 VMWG darstellen. Da diese Verbesserungen jedoch nicht immer klar normiert oder messbar sind, bleibt ihre mietrechtliche Einordnung anspruchsvoll.

Zur rechtlichen Einordnung kann weiter auf den Wortlaut von Artikel 14 VMWG verwiesen werden (Art. 269a Bst. b OR):

² Die Definition «Umfassende Überholung» bezieht sich hier auf eine umfassende Gebäudesanierung, im Sinne von Art. 14 Abs. 1 VMWG

³ BFE/BWO-Bericht «Wertvermehrende und werterhaltende Investitionen bei umfassenden Sanierungen» der HSLU, mit Unterstützung von Energie Schweiz, 31.08.2019

⁴ Vgl. SIA 480 Wirtschaftlichkeitsrechnungen für Investitionen im Hochbau

⁵ BFE-Vorstudie «Kostenkennwerte energetischer Erneuerungsmassnahmen», Massnahmen zur Reduktion von Energie und Treibhausgasemissionen, Schlussbericht HSLU vom 25.11.2016

Art. 14 Mehrleistungen des Vermieters⁶

¹ Als Mehrleistungen im Sinne von Artikel 269a Buchstabe b OR gelten Investitionen für wertvermehrende Verbesserungen, die Vergrösserung der Mietsache sowie zusätzliche Nebenleistungen. Die Kosten umfassender Überholungen gelten in der Regel zu 50–70 Prozent als wertvermehrende Investitionen.

² Als Mehrleistungen gelten auch die folgenden energetischen Verbesserungen:

- a. Massnahmen zur Verminderung der Energieverluste der Gebäudehülle;
- b. Massnahmen zur rationelleren Energienutzung;
- c. Massnahmen zur Verminderung der Emissionen bei haustechnischen Anlagen;
- d. Massnahmen zum Einsatz erneuerbarer Energien;
- e. der Ersatz von Haushaltgeräten mit grossem Energieverbrauch durch Geräte mit geringerem Verbrauch.

³ Als Mehrleistung kann nur der Teil der Kosten geltend gemacht werden, der die Kosten zur Wiederherstellung oder Erhaltung des ursprünglichen Zustandes übersteigt.

^{3bis} Förderbeiträge, die für wertvermehrende Verbesserungen gewährt werden, sind vom Betrag der Mehrleistungen abzuziehen.⁷

⁴ Mietzinserhöhungen wegen wertvermehrender Investitionen und energetischer Verbesserungen sind nicht missbräuchlich, wenn sie den angemessenen Satz für Verzinsung, Amortisation und Unterhalt der Investition nicht überschreiten.

⁵ Mietzinserhöhungen wegen wertvermehrender Investitionen und energetischer Verbesserungen dürfen erst angezeigt werden, wenn die Arbeiten ausgeführt sind und die sachdienlichen Belege vorliegen. Bei grösseren Arbeiten sind gestaffelte Mietzinserhöhungen nach Massgabe bereits erfolgter Zahlungen zulässig.

Mit einer Wertvermehrung gehen indessen auch Qualitätssteigerungen einher. Diese können je nach Nutzer/Objekt höher oder tiefer sein als die ausgewiesene Wertvermehrung.

2.4 Steuerrechtliche Einordnung

Sanierungsmassnahmen berühren in der Schweiz nicht nur mietrechtliche, sondern auch steuerrechtliche Fragestellungen. Eine zentrale Grundlage dafür bilden die **kantonal unterschiedlichen steuerlichen Ausscheidungskataloge**, in denen festgelegt wird, welche Aufwendungen als *werterhaltend* und damit steuerlich abzugsfähig gelten und welche als *wertvermehrend* eingestuft werden. Diese Kataloge werden von den kantonalen Steuerverwaltungen in Abstimmung mit der Eidgenössischen Steuerverwaltung (ESTV) geführt und enthalten detaillierte Beispiele aus der Bau- und Sanierungspraxis.

Für Sanierungen ist nicht nur diese Unterscheidung relevant, sondern auch der Umstand, dass zahlreiche Massnahmen im Bereich der energetischen Erneuerung steuerlich abzugsfähig sind⁸. In vielen Kantonen werden energetische Verbesserungen steuerlich gleich behandelt wie abzugsfähige werterhaltende Kosten⁹, selbst wenn sie formal eine qualitative Aufwertung darstellen. Dazu zählen unter anderem:

⁶ Fassung gemäss Ziff. I der V vom 28. Nov. 2007, in Kraft seit 1. Jan. 2008 (AS20077021), Stand 1. Oktober 2025.

⁷ Eingefügt durch Ziff. I der V vom 15. Jan. 2014, in Kraft seit 1. Juli 2014 (AS 2014417).

⁸ Art. 32 Abs. 2 des Bundesgesetzes über die direkte Bundessteuer (DBG; 642.11) beauftragt das Eidgenössische Finanzdepartement (EFD) zu bestimmen, welche Investitionen, die dem Energiesparen und dem Umweltschutz dienen, den Unterhaltskosten gleichgestellt werden können.

⁹ Gemäss Art. 9 Abs. 3 des Bundesgesetzes über die Harmonisierung der direkten Steuern der Kantone und Gemeinden

- wärmetechnische Verbesserungen der Gebäudehülle,
- der Ersatz ineffizienter Haustechnik,
- die Installation erneuerbarer Energieanlagen,
- Massnahmen zur Reduktion von Energieverlusten oder Emissionen.

Diese Kataloge dienen der Rechts- und Planungssicherheit und erleichtern Eigentümerschaften die Beurteilung, wie Sanierungen steuerlich einzuordnen sind. Gleichzeitig unterscheiden sich die Regelungen je nach Kanton und decken i.d.R. nicht qualitative Verbesserungen – etwa Aspekte des Komforts oder der Wohnqualität – gleichermassen ab.

Im Rahmen dieses Projekts werden die steuerrechtlichen Aspekte jedoch nicht weiter vertieft¹⁰. Die Bewertung der Sanierungsmassnahmen orientiert sich primär an ihren technischen, qualitativen und nutzerbezogenen Eigenschaften sowie an der Struktur des Baukostenplans. Das Steuerrecht bildet zwar einen relevanten Rahmen, ist aber nicht Gegenstand der weiteren Analyse und fliesst daher nicht in die methodische Ausarbeitung ein.

2.5 Fazit

In der Schweiz ist die Überwälzung von Kosten aus wertvermehrenden Investitionen gesetzlich geregelt und wird in der Praxis konsequent angewendet. Berücksichtigt werden dabei vor allem «harte Faktoren», die einen materiellen und klar quantifizierbaren Mehrwert darstellen und sich unmittelbar einem Bauteil oder einer technischen Massnahme zuordnen lassen. Demgegenüber finden «weiche Faktoren» – qualitative Verbesserungen, die das Wohlbefinden und die Wohnqualität wesentlich beeinflussen, aber nicht direkt messbar oder monetär fassbar sind – in diesen rechtlichen Mechanismen keine systematische Berücksichtigung.

Auch die steuerliche Abzugsfähigkeit von Unterhaltskosten und ausgewählten energetischen Massnahmen ist kantonal geregelt und wird in der Praxis entsprechend umgesetzt. Die bestehenden steuerrechtlichen Ausscheidungskataloge differenzieren ebenfalls hauptsächlich nach materiellen Kriterien und folgen damit ähnlichen Logiken wie das Mietrecht.

Deutlich wird, dass sowohl miet- als auch steuerrechtliche Rahmenbedingungen primär auf klar definierte, quantifizierbare Grössen ausgerichtet sind. Qualitative Aspekte, welche für die Wahrnehmung, Akzeptanz und langfristige Resilienz von Sanierungen eine zentrale Rolle spielen, bleiben darin weitgehend unberücksichtigt. Diese Lücke bildet die Ausgangslage für die nachfolgende methodische Herleitung, in der ein Modell entwickelt wird, das qualitative Faktoren systematisch erfassbar und bewertbar macht.

(Steuerharmonisierungsgesetz, StHG; SR 642.14) können die Kantone bei Liegenschaften im Privatvermögen Abzüge für Umweltschutz, Energiesparen und Denkmalpflege vorsehen.

¹⁰ Dies umso mehr, als im Zuge der von der Stimmbevölkerung am 28. September 2025 beschlossenen Abschaffung des Eigenmietwerts die Abzugsmöglichkeit für Energiespar- und Umweltschutzmassnahmen auf Bundesebene wegfallen werden. Die Kantone können diesen Abzug bis 2050 weiterhin vorsehen, wobei für den diesbezüglichen Entscheid die mit dem Wegfall des Eigenmietwerts verbundenen Steuerausfälle relevant sein können.

3 Methodik

Die Grundlagen haben gezeigt, dass Sanierungsmassnahmen sowohl quantifizierbare, «harte» Wirkungen als auch wahrnehmungsbezogene, «weiche» Qualitätsaspekte erzeugen. Diese Zweiteilung ist jedoch für die weitere Analyse nicht als Strukturierungsprinzip geeignet, da sie die Massnahmen nicht nach ihrer baulichen Verortung gliedert und damit keine konsistente, planungsorientierte Zuordnung erlaubt. Für die methodische Bearbeitung ist daher ein Raster notwendig, das unmittelbar an die baulichen Elemente anknüpft, über welche diese Wirkungen entstehen.

Aus diesem Grund orientiert sich die Methodik nicht an der Unterscheidung zwischen harten und weichen Faktoren, sondern an den bauwerksbezogenen Hauptgruppen des eBKP-H. Die Systematik des Baukostenplans Hochbau ermöglicht eine klare, praxisnahe Zuordnung aller Sanierungsmassnahmen und bildet damit die Grundlage für ihre weitere qualitative Betrachtung.

Bei der Zuordnung werden nicht sämtliche «Anlagekosten» (nach Baukostenplan Hochbau: eBKP-H: A–Z) betrachtet, da diese über den unmittelbaren Umfang der baulichen Massnahmen hinausgehen.¹¹ Die Konzentration auf die Systemgrenze der «Bauwerkskosten» stellt sicher, dass sämtliche Massnahmen in einem bestehenden Gliederungssystem eindeutig verortet und unabhängig von ihrer späteren Klassifikation als «hart» bzw. «weich» systematisch bewertet werden können.

3.1 Modell

Das vorgeschlagene Modell soll Bauelemente und Qualitätsbegriffe zusammenführen mit dem Ziel, den konkreten Sanierungseingriffen des Eigentümers (harte Faktoren) passende Qualitätsbegriffe (weiche Faktoren) zuzuweisen. Letztere beziehen sich auf die Nutzer und sollen aufzeigen, welche qualitativen Folgen ein Sanierungseingriff bzw. entsprechende Massnahmen haben können.

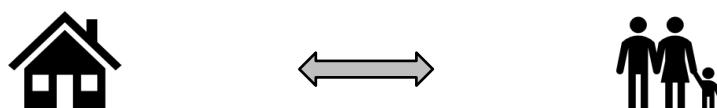


Abbildung 2: Bauelemente vs. Qualitätsbegriffe

Mit dem Katalog der harten und weichen Faktoren wird eine Nutzwertanalyse erstellt. Die so bewerteten und gewichteten Qualitäten werden für jedes Bauelement zu einem einzigen Nutzwert zusammengefasst. Damit kann der Nutzen der einzelnen Massnahmen erfasst und dargestellt werden. Dabei wird der Nutzwert in Abhängigkeit der Objektqualität beurteilt.

Bauelemente nach Gliederung eBKP-H

Als Grundlage für die Bestimmung der berücksichtigten Bauelemente wurde der elementbasierte Baukostenplan Hochbau («eBKP-H») verwendet. Im Gegensatz zur Systematik der

¹¹ Gliederung nach Baukostenplan Hochbau e-BKP-H; Nicht betrachtet werden die Hauptgruppen A, B, H, J und folgende.

Methodik

Kostengliederung des BKP (gewerkeorientierte Gliederung) ist der eBKP-H bauteilorientiert¹², was für die Verwendung im Hinblick auf die qualitativen Aspekte zielführender erscheint.

G	Ausbau Gebäude
G01	Trennwand, Innentür, Innentor
G01.01	Fest stehende Trennwand
G01.02	Bewegliche Trennwand

Abbildung 3: Auszug eBKP-H Katalog Quelle: (crb, 2020)

Der eBKP-H wurde im Hinblick auf mögliche Sanierungsschritte, welche qualitative Konsequenzen für die Nutzer haben können, durchsucht und gefiltert. Die ausgewählten Bauelemente bilden die Grundlage für die weitere Erarbeitung des Modelles. Die berücksichtigten Hauptgruppen sind wie folgt:

- **C Konstruktion Gebäude**
- **D Gebäudetechnik**
- **E Äussere Wandbekleidung Gebäude**
- **F Bedachung Gebäude**
- **G Ausbau Gebäude**
- **I Umgebung Gebäude**

Dabei werden die Hauptgruppen A (Grundstück), B (Vorbereitung), H (Nutzungsspezifische Anlage Gebäude), J (Ausstattung Gebäude), V (Planungskosten), W (Nebenkosten zu Erstellung), Y (Reserve, Teuerung) und Z (Mehrwertsteuer) nicht berücksichtigt.

Die berücksichtigten Hauptgruppen werden für die Auswertung jeweils in die korrespondierenden Elementgruppen aufgeschlüsselt. Die Elementgruppen E02 (Äussere Wandbekleidung über Terrain) und E03 (Element in Außenwand) werden zusätzlich bis auf die Ebene der Elemente heruntergebrochen, da diese für qualitative Verbesserungen zu einem deutlich besseren Detaillierungsgrad beitragen.

Qualitätsbegriffe

Für die Auswahl der qualitativen Kriterien, welche den Nutzenden einen Mehrwert geben können, wurde die Studie *Check Wohlbefinden Gesundheit* (HSLU) berücksichtigt. In diesem Projekt wurde die Quantifizierbarkeit weicher Einflussfaktoren und die Erstellung von Merkblättern zur Planung von Räumen zum Wohle des Menschen erarbeitet in Zusammenarbeit mit der Stadt St. Gallen.

¹² Der Baukostenplan Hochbau ist hierarchisch aufgebaut und arbeitet mit bis zu vier normierten Ebenen mit Kosten- und Bezugsrössen-Definitionen: Hauptgruppe, Elementgruppe, Element, Teilelement, Quelle: (crb, 2020).

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Methodik

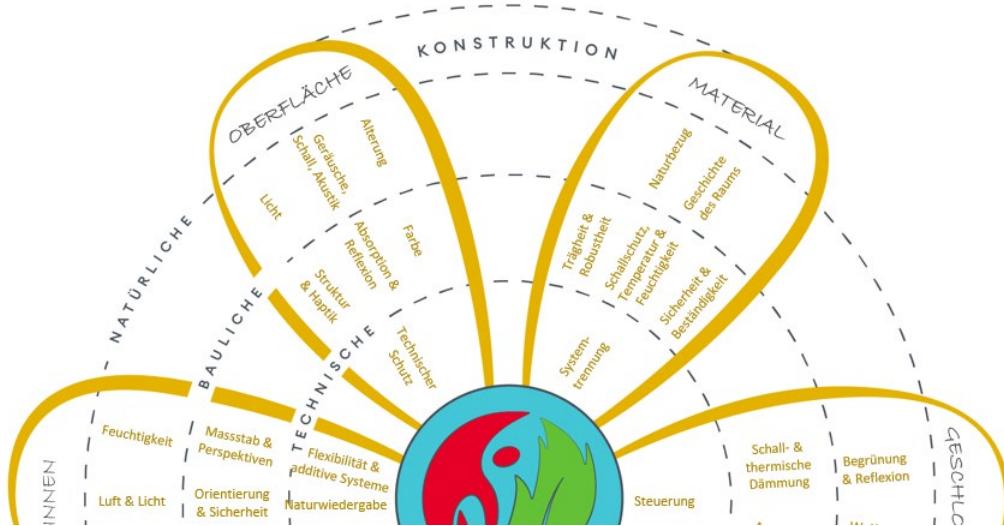


Abbildung 4: Beispiel Begriffe der Studie «Check Wohlbefinden und Gesundheit», Quelle: HSLU

Aus den zahlreichen Begriffen, welche nach vielfältigen Kriterien hergeleitet wurden, werden die für das Projekt passenden Begriffe ausgewählt und geschärft (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Qualitätsbegriffe

Qualitätsbegriffe					
Raumtemperatur	Betriebsgeräusche	Gestaltungsqualität	Farbgebung	Identifikation	
Sonnen- und Blendschutz	Raumluftfeuchte	Tageslicht	Orientierung	Aneignung	
Kaltluftabfall	Geruchsvermeidung	Sichtverbindung	Materialität	Soziale Interaktion	
Raumakustik	Luftwechsel	Privatsphäre	Raumqualität	Nutzungsflexibilität	
Schallschutz	Schadstoffe	Kunstlicht	Vegetation	Sicherheitsgefühl	

Diese Qualitätsbegriffe stellen qualitative Mehrwerte für die Nutzenden dar. Die Begriffe werden den eBKP-H-Elementgruppen respektive den eBKP-H Elementen zugeordnet, deren Sanierung zu der Verbesserung dieser Qualität beitragen.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Methodik

		Nutzungsflexibilität		Sichtverbindung		Orientierung	
Raumqualität		Raumluftfeuchte		Privatsphäre		Aneignung	
Gestaltungsqualität	Raumtemperatur	Identifikation	Soziale Interaktion	Sonnen- und Blendschutz	Schall- schutz	Tageslicht	Betriebs- geräusche
Sicherheitsgefühl						Geruchs- vermeidung	Vege- tation
Materialität	Farbgebung			Raum- akustik	Schad- stoffe	Luftwechsel	Kunstlicht

Abbildung 5: Grafische Darstellung der Häufigkeit der verwendeten Qualitätsbegriffe

Da ein Qualitätsbegriff zu mehreren eBKP-H Elementen passen kann, werden die Begriffe mehrmals verwendet. Beispielweise wird der Qualitätsbegriff der «Gestaltungsqualität» sowohl dem Element *E02.03 Fassadenbekleidung* wie auch der Elementgruppe *G02 Bodenbelag* zugeordnet.

Die Häufigkeit der Verwendung gibt ein Indiz auf die Anzahl der Bauteile, welche einen Einfluss auf diese Qualität haben können (Abbildung 5). Die am häufigsten verwendeten Begriffe betreffen Qualitäten, welche in herkömmlichen Bewertungsmodellen wenig Berücksichtigung finden, beispielsweise Gestaltungsqualität, Sicherheitsgefühl, Materialität oder Raumqualität.

Nutzwertanalyse

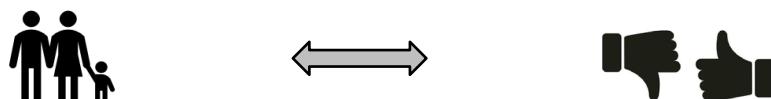


Abbildung 6: Qualitätsbegriffe vs. Nutzwertanalyse

Mit dem Katalog der harten und weichen Faktoren (Bauteile und Qualitätsbegriffe) wird eine Nutzwertanalyse erstellt. Bei dieser Nutzwertanalyse werden die einzelnen Qualitätsbegriffe gewichtet und zusätzlich bewertet in Abhängigkeit des Objektstandards. Die so bewerteten und gewichteten Qualitäten werden für jede eBKP-H Elementgruppe zu einem Nutzwert pro Objektstandard zusammengefasst. Damit wird der qualitative Nutzen der einzelnen Massnahmen quantifiziert und sichtbar gemacht.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

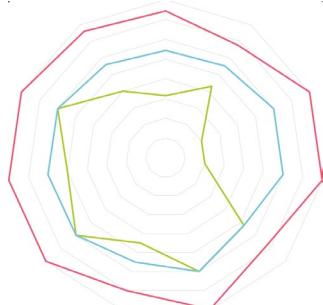
Methodik



Abbildung 7: Schema der Methodik

Nach der Verbindung von Bauelement und Qualitätsbegriff (1) werden alle Qualitätsbegriffe einem Komfortkriterium zugeteilt (2). So kann die Vielzahl der Qualitätsbegriffe in fünf Gruppen geordnet werden. Die Komfortkriterien werden gewichtet (3). Anschliessend werden die Qualitätsbegriffe gewertet (4). Dabei wird die Wertung der einzelnen Qualitätsbegriffe in Bezug auf den Objektstandard vorgenommen, da je nach Standard des Objektes der Qualitätsbegriff eine unterschiedliche Wertung haben kann. Schliesslich werden diese Einstufungen zu einem einzigen Nutzwert pro Elementgruppe und Standard zusammengefasst (5) (vgl. Abbildung 7). So kann der qualitative Nutzen jeder Massnahme beurteilt, die Massnahmen miteinander verglichen und die Entscheidungsfindung mittels des Bewertungsverfahrens unterstützt werden. Diese nicht-monetäre Analyse versteht sich als neutral und kann durch Wohnungs-Nutzende wie auch Wohnungs-Besitzende genutzt werden.

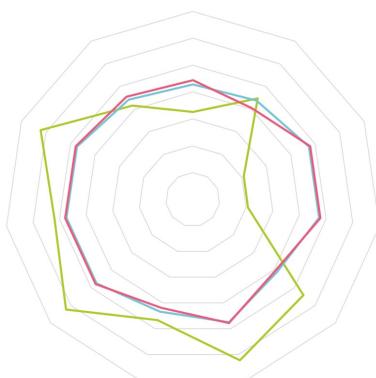
Sanierungsstrategie



Aus der Nutzwertanalyse ergibt sich für jeden Objektstandard ein spezifischer qualitativer Nutzen pro Elementgruppe. Der Vergleich dieser Werte zeigt, dass beim hohen Standard die grössten zusätzlichen Nutzeffekte erzielt werden (Abbildung 8).

Der Grund liegt darin, dass bei höherwertigen Standards die grundlegenden Qualitäten bereits erfüllt sind und zusätzliche qualitative Verbesserungen deshalb stärker wahrgenommen und höher gewichtet werden.

Abbildung 8: Auswertung des Nutzwertes ohne Relation zum Gesamtnutzwert (grün: niedriger Standard, blau: mittlerer Standard, rot: hoher Standard)



Setzt man hingegen die Nutzwerte in Relation zum gesamten Nutzen pro Standard, lässt sich die relative Bedeutung der einzelnen Massnahmen innerhalb eines Standards bestimmen (Abbildung 9). Dadurch wird sichtbar, dass verschiedene Standards bei denselben Bauteilen unterschiedlich stark profitieren.

Aus diesen Unterschieden kann das spezifische **Potenzial** der einzelnen Bauteile pro Standard abgeleitet werden. Dieses Potenzial bildet eine zentrale Grundlage für die Sanierungsstrategie, da es aufzeigt, welche Eingriffe je nach Ausgangslage den grössten qualitativen Mehrwert erzeugen.

Abbildung 9: Auswertung des Nutzwertes in Relation zum gesamten Nutzwert pro Standard - die Relevanz des Eingriffes wird sichtbar

3.2 Komfortkriterien

Um die Nutzwertanalyse vornehmen zu können, werden die Qualitätsbegriffe in fünf «Komfortkriterien» eingeteilt. Diese Kriterien ordnen die Qualitätsbegriffe thematischen Kategorien zu.

Diese Komfortkriterien werden von vier sensorischen Themen und einer Nutzungsqualität abgeleitet (Abbildung 10):

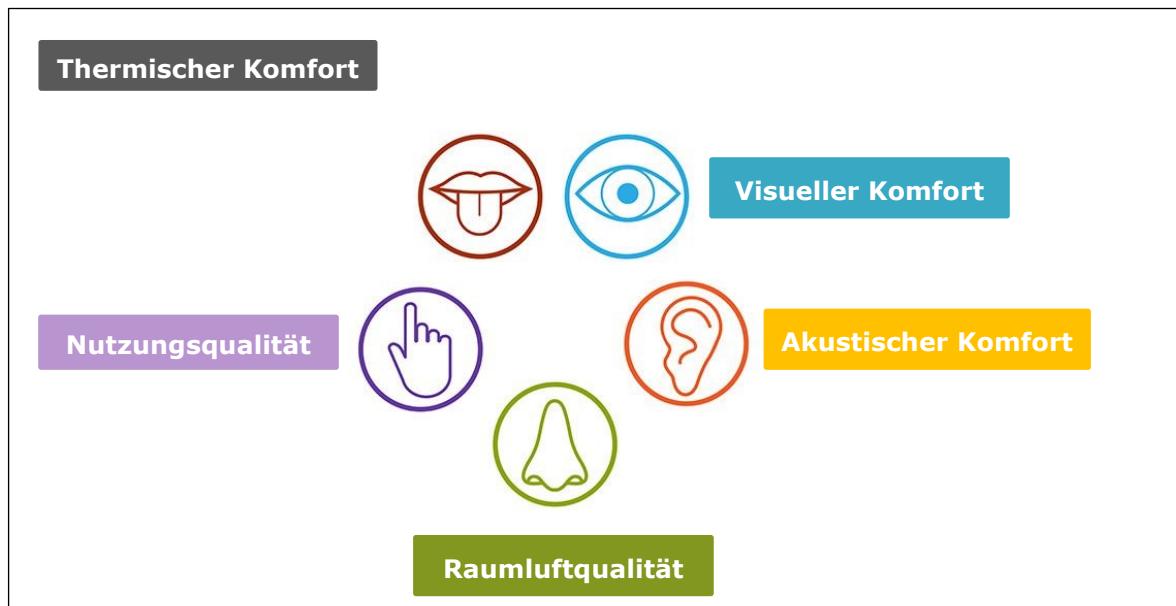


Abbildung 10: Ableitung der Komfortkriterien von den Sinnen

Der Mensch nimmt seine Umwelt durch die Sinne wahr. Durch diese Sinne werden Reize und Signale empfangen und weiterverarbeitet, um so eine persönliche Wahrnehmung zu erzeugen. Die Sinne sind individuell unterschiedlich ausgeprägt und daher ist es wichtig, dass alle Sinne angesprochen werden. Nur so kann das Wohlbefinden unterschiedlicher Menschen verbessert werden.

Tabelle 2: Komfortkriterien

Komfortkriterien	Gewichtung	Positive Wirkungen
A Thermischer Komfort	5	Tiefere Betriebskosten, Zufriedenheit der Nutzenden dank höherem Komfort, gute Werthaltung im Hinblick auf Erwärmung
B Akustischer Komfort	4	Gute Werthaltung auch bei zunehmender Lärmbelastung (Verdichtung), höheres Wohlbefinden der Nutzenden, weniger nachbarschaftliche Konflikte
C Raumluftqualität	3	Vermeidung von gesundheitlichen Beeinträchtigungen, keine Schimmelbildung
D Visueller Komfort	2	Erhöhte Akzeptanz durch Nutzende, einfachere Vermietbarkeit
E Nutzungsqualität	1	«Wohlfühlfaktor», Flexibilität führt zu geringerer Fluktuation und breiterer Mieterschaft

Für die Nutzwertanalyse werden die Komfortkriterien nach ihrer Bedeutung für das Wohlbefinden der Nutzenden gewichtet (vgl. Tabelle 2). Eine höhere Gewichtung weist darauf hin, dass das entsprechende Kriterium stärker zur qualitativen Wahrnehmung beiträgt und somit relevanter für die Beurteilung der Massnahmen ist. Die Tabelle zeigt die fünf Komfortkriterien mit ihrer jeweiligen Gewichtung sowie den positiven Wirkungen, die sie für die Nutzung und Werthaltung eines Objekts entfalten können.

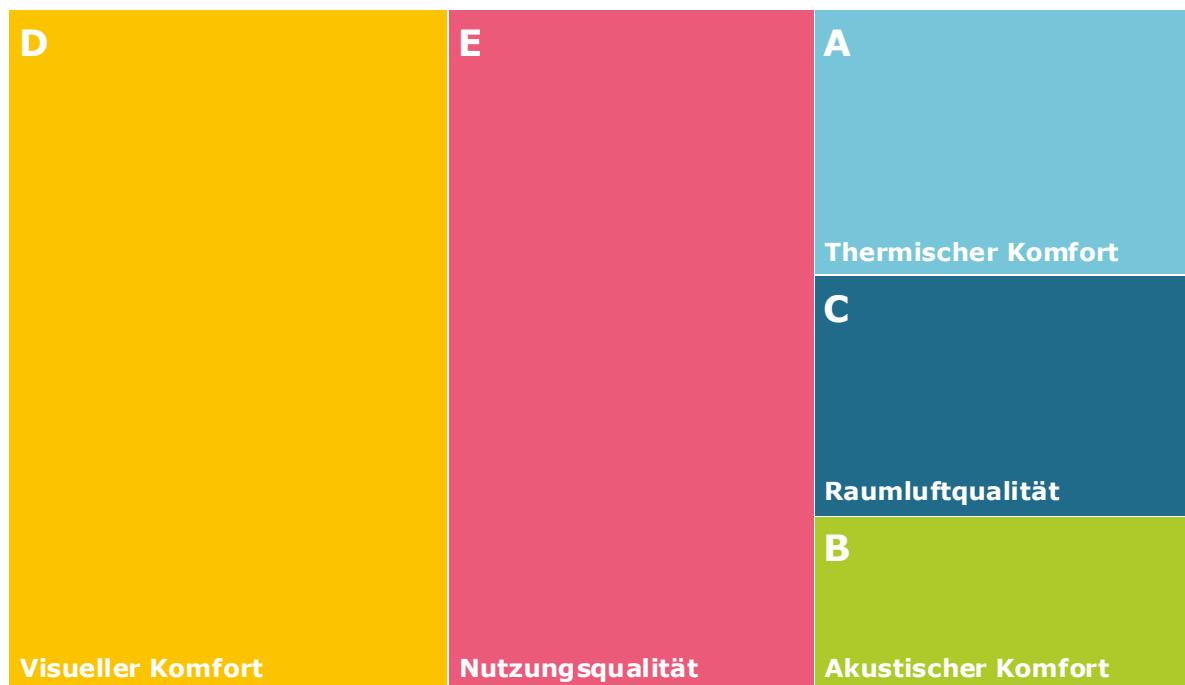


Abbildung 11: Häufigkeit der Qualitätsbegriffe pro Komfortkriterium

Wie die Auswertung in Abbildung 11 zeigt, werden die Komfortkriterien «Visueller Komfort» und «Nutzungsqualität» am häufigsten eingesetzt. Dies spiegelt die Ausrichtung auf qualitative, nicht direkt quantifizierbare Aspekte wider, die in bisherigen Bewertungsverfahren kaum berücksichtigt wurden. Demgegenüber lassen sich «Thermischer Komfort», «Raumluftqualität» und «Akustischer Komfort» aufgrund bestehender Normen leichter erfassen, da viele ihrer Teilespekte quantitativ messbar sind. Für die beiden erstgenannten Kriterien trifft dies hingegen nur sehr eingeschränkt zu. Auch die Komfortgruppen «Thermischer Komfort», «Raumluftqualität» und «Akustischer Komfort» umfassen jedoch weit mehr Qualitäten als diejenigen, welche in den aktuellen Normen berücksichtigt sind.

3.3 Qualitätsbegriffe

Die ausgewählten Qualitätsbegriffe repräsentieren zentrale Qualitäten im Wohnbereich. Die Tabelle 3 erläutert die Komfortkriterien (A-E) durch Zuordnung der jeweiligen Qualitätsbegriffe und umschreibt zugehörige Themen.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Methodik

Tabelle 3: Qualitätsbegriffe

Qualitätsbegriff	Zugehörige Themen
A Thermischer Komfort	
Raumtemperatur	Empfundene Temperatur, Raumluft-/ Oberflächen-Temperatur, Wärmeregulierung
Sonnen- und Blendschutz	Beschattung, Sonneneinstrahlung, Überhitzung
Kaltluftabfall	Kaltluftabfall, Wärmedämmung
B Akustischer Komfort	
Raumakustik	Klang, Schall, Widerhall
Schallschutz	Luftschall, Schalldämmung, Lärmschutz
Betriebsgeräusche	Luft- und Körperschall, Trittschall, Geräusche
C Raumluftqualität	
Raumluftfeuchte	Luftfeuchtigkeit, Luftqualität, Schimmel
Geruchsvermeidung	Gerüche
Luftwechsel	Frischluft, Luftaustausch, Zugluft, Raumklima, CO ₂
Schadstoffe	Asbest, Radon, Legionellen, Keime, weitere Schadstoffe
D Visueller Komfort	
Gestaltungsqualität	Wahrnehmung, Massstäblichkeit, Proportionen
Tageslicht	Lichteinfall, Tageslicht
Sichtverbindung	Bezug zur Umgebung, Naturbezug, Blickbezüge, Ein- und Ausblicke
Privatsphäre	Blickschutz
Kunstlicht	Beleuchtung
Farbgebung	Farbe, Harmonie, Wohlbefinden
Orientierung	Sicherheit, Identität
Materialität	Patina, Haptik, Materialwahl, Prestige, Oberflächenqualität
E Nutzungsqualität	
Raumqualität	Architektur, Struktur, Raumnutzung, Aufenthaltsqualität
Vegetation	Naturbezug
Identifikation	Individualisierungspotential, Flexibilität, Geborgenheit
Aneignung	Aneignung des Raumes
Soziale Interaktion	Kommunikation, Austausch
Nutzungsflexibilität	Flexibilität, Raumnutzung, Nutzungsmöglichkeiten
Sicherheitsgefühl	Sicherheit, Geborgenheit, Privatsphäre, Kontrolle

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Methodik

Zuordnung der Qualitätsbegriffe zu relevanten SIA Normen

Mithilfe der Zuordnung der Qualitätsbegriffe zu bestehenden SIA-Normen (Tabelle 4) wird sichtbar, dass die abgedeckten Themenfelder in der aktuellen Normenlandschaft prominent vertreten sind.

Förderprogramme wie GEAK oder Minergie stützen sich oft auf die Einhaltung spezifischer Normen. Die Verbindung der SIA-Normen mit den Qualitätsbegriffen unterstützen daher eine nachvollziehbare Argumentation von Förderlogiken und erleichtert die Legitimation entsprechender Investitionen.

Tabelle 4: Zuordnung der Qualitätsbegriffe zu SIA Normen

Qualitätsbegriff	Relevante SIA-Norm(en)	Bemerkung
Thermischer Komfort		
Raumtemperatur	SIA 380/1	Thermischer Komfort
Sonnen- und Blendschutz	SIA 380/1, SIA 112/1	Komfort, Energie, Schutz
Kaltluftabfall	SIA 380/1	Thermodynamik, Komfort
Akustischer Komfort		
Raumakustik	SIA 181	Raum- und Gebäudeschallschutz
Schallschutz	SIA 181	Lärmschutz innen/außen
Betriebsgeräusche	SIA 181	Haustechnik, Akustik
Raumluftqualität		
Raumluftfeuchte	SIA 380/1	Innenraumklima
Geruchsvermeidung	SIA 112/1	Raumluftqualität
Luftwechsel	SIA 380/1	Lüftung, Frischluftzufuhr
Schadstoffe	SIA 112/1	Raumgesundheit
Visueller Komfort		
Gestaltungsqualität	SIA 112	Architektur- und Bauqualität
Tageslicht	SIA 380/1, SIA 112/1	Energie, Komfort, Gesundheit
Sichtverbindung	SIA 112/1	Visuelle Qualität, Transparenz
Privatsphäre	SIA 112/1	Soziale Qualität
Kunstlicht	SIA 380/4, SIA 112	Beleuchtung, Komfort
Farbgebung	SIA 112	Gestaltung, visuelle Qualität
Orientierung	SIA 500	Barrierefreiheit, Nutzerführung
Materialität	SIA 112, SIA 118, SIA 112/1	Materialwahl, Materialeigenschaften, Wiederverwendbarkeit
Nutzungsqualität		
Raumqualität	SIA 112, SIA 112/1	Übergeordnete Qualität, Komfort
Vegetation	SIA 112/1	Ökologie, Mikroklima

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Methodik

Qualitätsbegriff	Relevante SIA-Norm(en)	Bemerkung
Identifikation	SIA 112/1	Soziale Nachhaltigkeit
Aneignung	SIA 112/1	Nutzungsqualität
Soziale Interaktion	SIA 112/1	Kommunikation, Gemeinschaft
Nutzungsflexibilität	SIA 112/1	Anpassbarkeit an veränderte Nutzung
Sicherheitsgefühl	SIA 112, SIA 500	Subjektive & objektive Sicherheit

Die Analyse zeigt, dass die verwendeten Qualitätsbegriffe einer Vielzahl von SIA-Normen zugeordnet werden können. Damit wird deutlich, dass die im Modell berücksichtigten Themenfelder in bestehenden Normen bereits verankert sind.

Zuordnung der Qualitätsbegriffe zu SNBS Begriffen

Die Themen der Qualitätsbegriffe sind im Vokabular der SNBS Begriffe wiederzufinden (Tabelle 5):

Tabelle 5: Zuordnung der Qualitätsbegriffe zu SNBS Begriffen

Qualitätsbegriff	SNBS		
	Bereich	Thema	Kriterium
Raumtemperatur	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	145 Winterlicher Wärmeschutz
Sonnen- und Blendschutz	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	144 Sommerlicher Wärmeschutz
Kaltluftabfall	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	143 Mikroklima
Raumakustik	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	147 Schallschutz
Schallschutz	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	147 Schallschutz
Betriebsgeräusche	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	147 Schallschutz
Raumluftfeuchte	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	141 Raumluftqualität
Geruchsvermeidung	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	141 Raumluftqualität
Luftwechsel	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	141 Raumluftqualität
Schadstoffe	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	142 Schadstoffe und Strahlung
Gestaltungsqualität	Gesellschaft	Qualität der Entwicklung	112 Städtebau und Architektur
Tageslicht	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	146 Tageslicht
Sichtverbindung	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	146 Tageslicht
Privatsphäre	Gesellschaft	Gebrauchsqualität	132 Sicherheit
Kunstlicht	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	146 Tageslicht (inkl. Kunstlichtqualität)
Farbgebung	Gesellschaft	Qualität der Entwicklung	112 Städtebau und Architektur
Orientierung	Gesellschaft	Gebrauchsqualität	132 Sicherheit
Materialität	Gesellschaft	Qualität der Entwicklung	112 Städtebau und Architektur

	SNBS		
Raumqualität	Gesellschaft	Gebrauchsqualität	131 Räume sozialer Interaktion
Vegetation	Gesellschaft	Wohlbefinden und Gesundheit	143 Mikroklima
Identifikation	Gesellschaft	Qualität der Entwicklung	112 Städtebau und Architektur
Aneignung	Gesellschaft	Gebrauchsqualität	132 Sicherheit
Soziale Interaktion	Gesellschaft	Gebrauchsqualität	131 Räume sozialer Interaktion
Nutzungsflexibilität	Wirtschaft	Nutzbarkeit	223 Nutzungsflexibilität und -variabilität
Sicherheitsgefühl	Gesellschaft	Gebrauchsqualität	132 Sicherheit

Der Vergleich mit den SNBS Kriterien zeigt, dass ein Grossteil der Qualitätsbegriffe dem SNBS-Bereich Gesellschaft zugeordnet werden kann. Dieser Bereich wird bisher wirtschaftlich nur wenig berücksichtigt, analog zu den hier verwendeten Qualitätsbegriffen. Durch die Einbeziehung dieser Kriterien in einer Bewertung kann der qualitative Mehrwert, der einer Liegenschaft substanziell hinzugefügt wird, angemessen erfasst werden. Eine Sanierung, die neben herkömmlichen Qualitäten auch weiche Kriterien einbezieht, kann in einem wandelnden Markt von einer langfristigen Resilienz profitieren.

4 Matrix: Qualitätsbegriffe, Komfortkriterien und eBPK-H

In der folgenden Matrix (Tabelle 6 und Tabelle 7) wird der qualitative Nutzen den jeweiligen Massnahmen zugeordnet und sichtbar gemacht, welchem Komfortkriterium sie zugehören. Die Darstellung zeigt damit auf einen Blick, welche qualitativen Wirkungen durch Eingriffe an den einzelnen Bauelementen erzielt werden können. Gleichzeitig wird ersichtlich, welche über- und untergeordneten Themen die jeweiligen Bauelemente betreffen und wie breit ihre Wirkung im Hinblick auf die unterschiedlichen Qualitätsbegriffe ist. Die Matrix bildet damit die zentrale Verbindung zwischen den baulichen Elementen des eBKP-H und den qualitativen Aspekten, die im Modell bewertet werden.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

**Matrix: Qualitätsbegriffe,
Komfortkriterien und eBPK-H**

C Konstruktion Gebäude / D Technik Gebäude

Tabelle 6: Übersicht der Verbindung von eBPK, Qualitätsbegriffen und Komfortkriterien (eBPK C und D)

BAUELEMENTE	eBPK Hauptgruppe	C Konstruktion Gebäude					D Technik Gebäude											
	eBPK Elementgruppe	C01	C02	C03	C04	C05	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12
		<i>Fundament, Bodenplatte</i>	<i>Wandkonstruktion</i>	<i>Stützenkonstruktion</i>	<i>Deckenkonstruktion, Dachkonstruktion</i>	<i>Ergänzende Leistungen zu Konstruktion</i>	<i>Elektroanlage</i>	<i>Gebäudeautomation</i>	<i>Sicherheitsanlage</i>	<i>Technische Brandschutzanlage</i>	<i>Wärmetechnische Anlage</i>	<i>Kältetechnische Anlage</i>	<i>Lufttechnische Anlage</i>	<i>Wassertechnische Anlage</i>	<i>Ablauwassertechnische Anlage</i>	<i>Gastechnische Anlage</i>	<i>Anlage für Spezialmedien</i>	<i>Beförderungsanlage</i>
KOMFORTKRITERIEN	THERMISCHER KOMFORT																	
	AKUSTISCHER KOMFORT																	
	RAUMLUFTQUALITÄT																	
	VISUELLE KOMFORT																	
	NUTZUNGSQUALITÄT																	
QUALITÄTSBEGRIFFE		Raumluftfeuchte Schadstoffe	Nutzungsflexibilität Raumakustik Raumqualität Schallschutz Sichtverbindung Tageslicht	Nutzungsflexibilität Raumqualität	Betriebsgeräusche Raumakustik Raumqualität Schallschutz Soziale Interaktion Tageslicht	Betriebsgeräusche Geruchsvermeidung Sicherheitsgefühl	Betriebsgeräusche Kunstlicht Sicherheitsgefühl	Luftwechsel Raumtemperatur Sonnen- und Blendschutz	Sicherheitsgefühl	Sicherheitsgefühl	Kaltluftabfall Raumluftfeuchte Raumtemperatur	Raumtemperatur	Geruchsvermeidung Luftwechsel Raumluftfeuchte Schadstoffe	Schadstoffe	Geruchsvermeidung Schadstoffe	Raumtemperatur	Betriebsgeräusche Raumqualität	

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Matrix: Qualitätsbegriffe, Komfortkriterien und eBPK-H

E Äussere Wandbekleidung / F Bedachung Gebäude / G Ausbau Gebäude / I Umgebung Gebäude

Tabelle 7: Übersicht der Verbindung von BKP, Qualitätsbegriffen und Komfortkriterien (eBKP E, F, G, I)

5 Nutzwert in Abhängigkeit des Standards

Aufbauend auf der zuvor dargestellten Zuordnung von Bauelementen und Qualitätsbegriffen wird im nächsten Schritt der qualitative Nutzen in Abhängigkeit des Objektstandards betrachtet. Je nach Standard besteht eine unterschiedliche Einschätzung des Nutzwertes der Qualitäten, da die Prioritäten differenziert gesetzt werden. Es werden drei Standards unterschieden: niedriger, mittlerer und hoher Standard.

5.1 Nutzwert über alle Standards

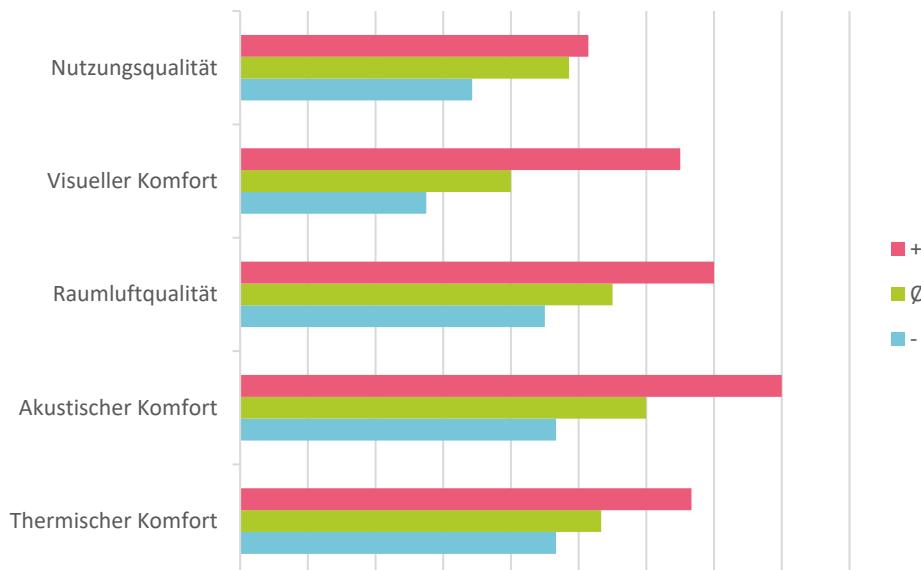


Abbildung 12: Gemittelter Durchschnitt der Wertung pro Komfortkriterium und Standard

Die Auswertung in Abbildung 12 zeigt deutliche Unterschiede in der Gewichtung der Komfortkriterien je nach Objektstandard. Für den niedrigen Standard haben der thermische Komfort, der akustische Komfort sowie die Raumluftqualität die höchste Bedeutung, während der visuelle Komfort eine klar untergeordnete Rolle spielt.

Beim mittleren Standard bleibt diese Gewichtung weitgehend bestehen: Thermischer Komfort und Raumluftqualität dominieren, ergänzt durch den ebenfalls wichtigen akustischen Komfort. Auch hier wird der visuelle Komfort vergleichsweise gering bewertet.

Beim hohen Standard verschiebt sich die Priorisierung insofern, als der akustische Komfort und die Raumluftqualität besonders stark gewichtet werden. Gleichzeitig gewinnen sowohl der thermische als auch der visuelle Komfort an Bedeutung, was auf ein breiteres Spektrum an qualitativen Anforderungen hinweist.

5.2 Nutzwert niedriger Standard

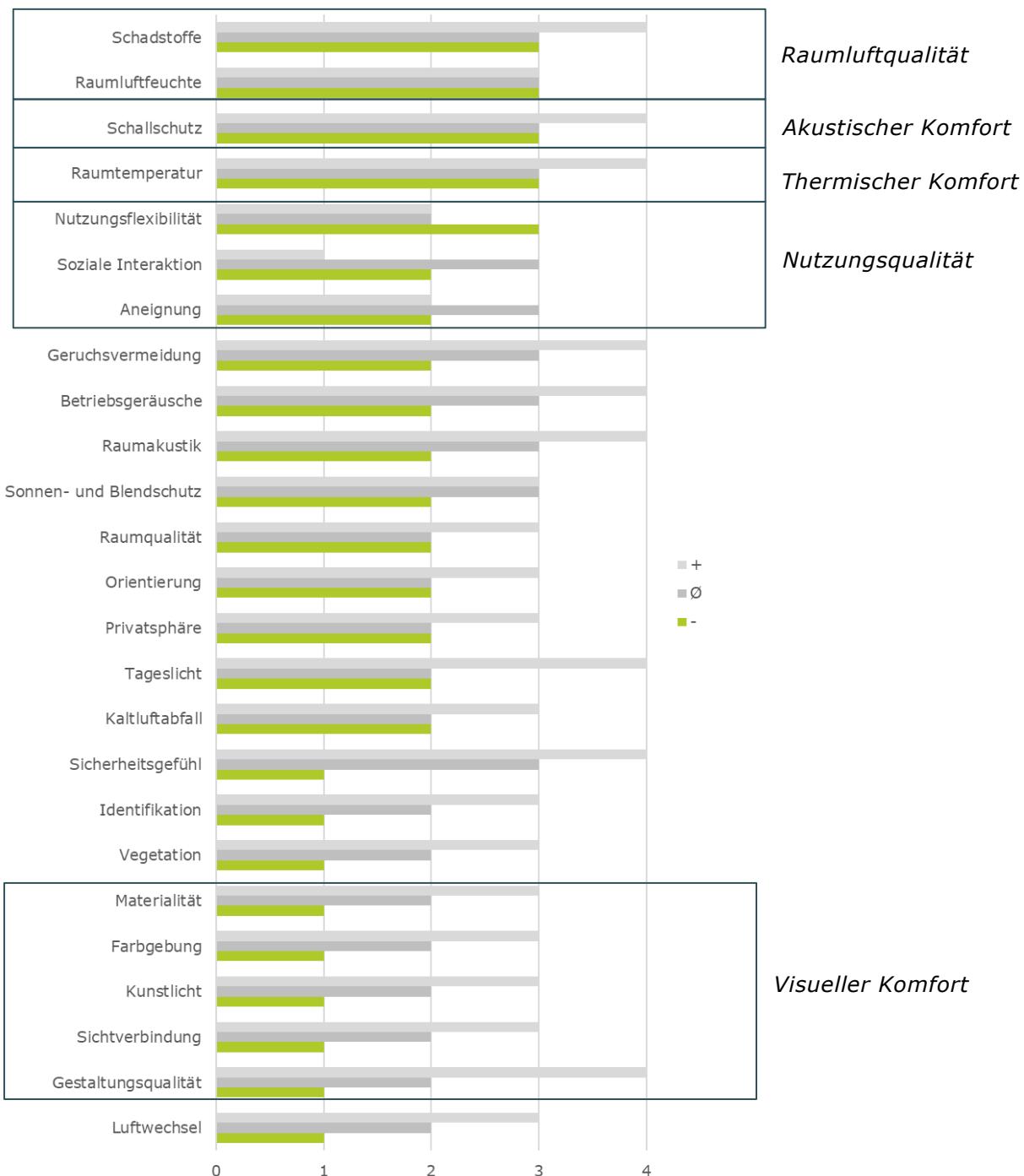


Abbildung 13: Nutzwert der definierten Qualitätsbegriffe für niedrigen Standard (grün)

Der visuelle Komfort wird beim niedrigen Standard als am wenigsten wichtig beurteilt, während die Nutzungsqualität und gesundheitsbezogene Themen wie Raumluftfeuchte,

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen

Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Nutzwert in Abhängigkeit des Standards

Schadstoffe, Schallschutz und Raumtemperatur die höchste Relevanz aufweisen. Insgesamt wird keine der Qualitäten als «sehr wichtig» eingestuft, was die grundlegende Ausrichtung des niedrigen Standards auf funktionale und gesundheitliche Mindestanforderungen unterstreicht (vgl. Abbildung 13).

5.3 Nutzwert mittlerer Standard

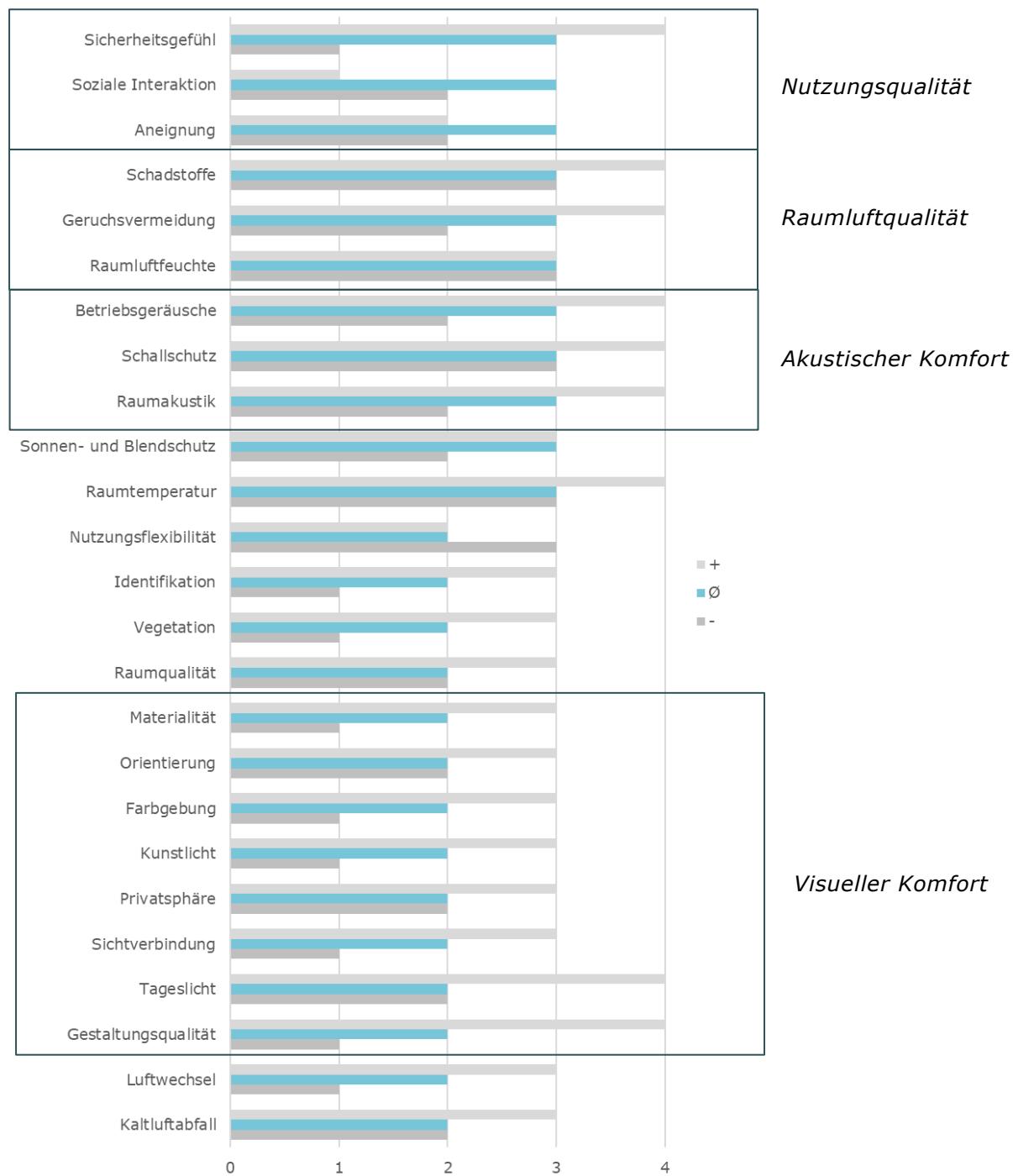


Abbildung 14: Nutzwert der definierten Qualitätsbegriffe für mittleren Standard (blau)

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
Nutzwert in Abhängigkeit des Standards

Die Abbildung 14 zeigt, dass beim mittleren Standard die meisten Qualitätsbegriffe wichtig sind, jedoch ohne starke Ausschläge bewertet werden. Der visuelle Komfort erreicht eine durchschnittliche Bewertung, während die Nutzungsqualität, die Raumluftqualität sowie mehrere Begriffe des akustischen Komforts durchgehend auf einem gleichmäßig erhöhten Niveau liegen. Die Verteilung der Werte ist insgesamt sehr ausgeglichen, was darauf hinweist, dass bei einem mittleren Standard keine extremen Prioritäten gesetzt werden, sondern verschiedene qualitative Anforderungen breit und gleichmäßig berücksichtigt werden.

5.4 Nutzwert hoher Standard

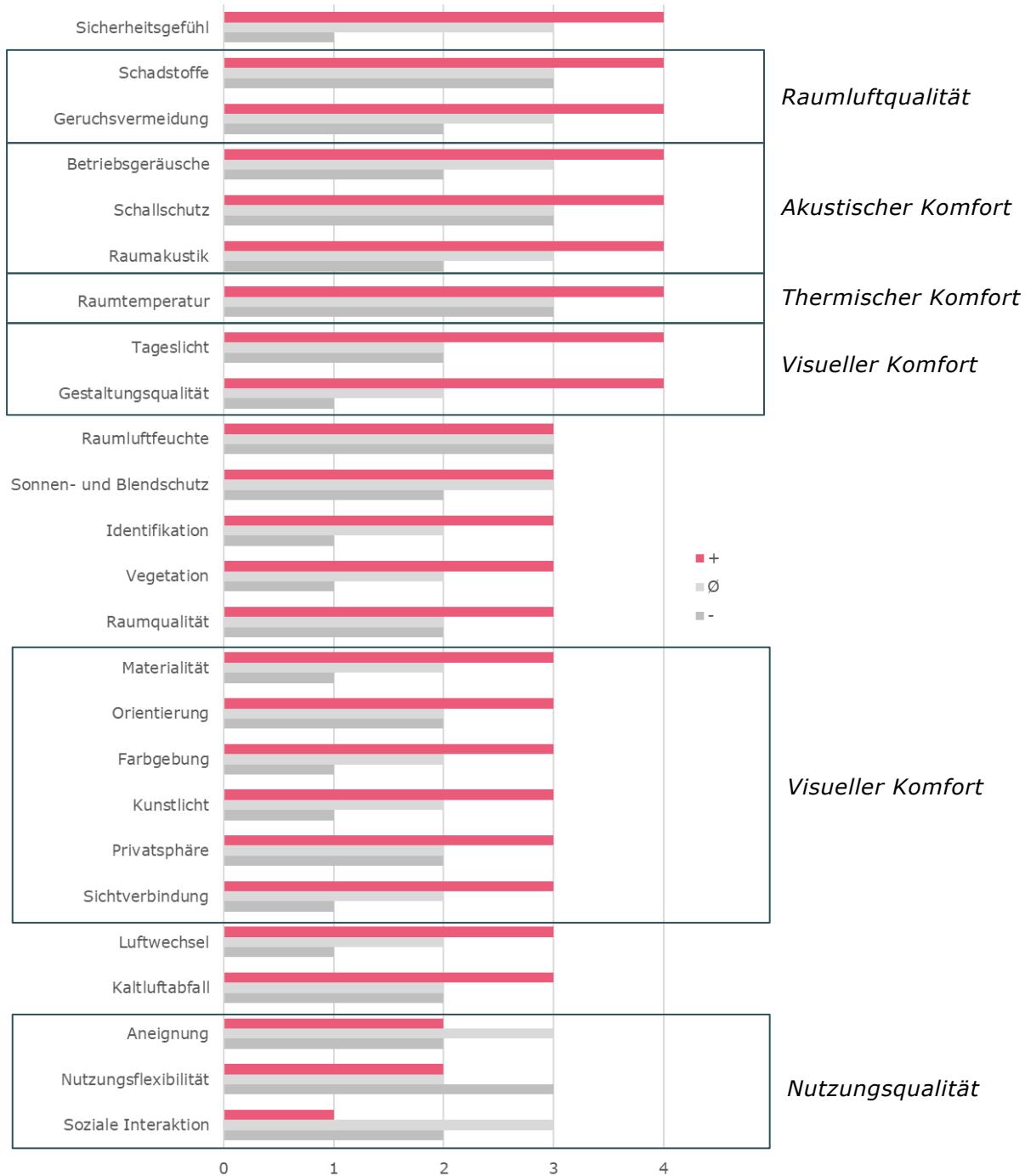


Abbildung 15: Nutzwert der definierten Qualitätsbegriffe für hohen Standard (rot)

Die Abbildung 15 zeigt, dass beim hohen Standard viele Qualitätsbegriffe als sehr wichtig eingestuft werden, während nur wenige niedrige Bewertungen auftreten. Besonders hohe Relevanz erhalten Qualitäten der Raumluft – darunter Schadstoffe und Geruchsvermeidung – sowie mehrere Aspekte des akustischen und thermischen Komforts.

Im Vergleich zu den niedrigen und mittleren Standards gewinnt auch der visuelle Komfort deutlich an Bedeutung und wird wesentlich stärker gewichtet. Soziale Themen wie Interaktion, Aneignung oder Identifikation fallen hingegen tendenziell weniger ins Gewicht. Insgesamt zeigt sich ein anspruchsvolles Anforderungsprofil, bei dem qualitative Aspekte breit und mit hoher Priorität berücksichtigt werden.

6 Potenzial in Abhängigkeit des Standards

C Konstruktion Gebäude

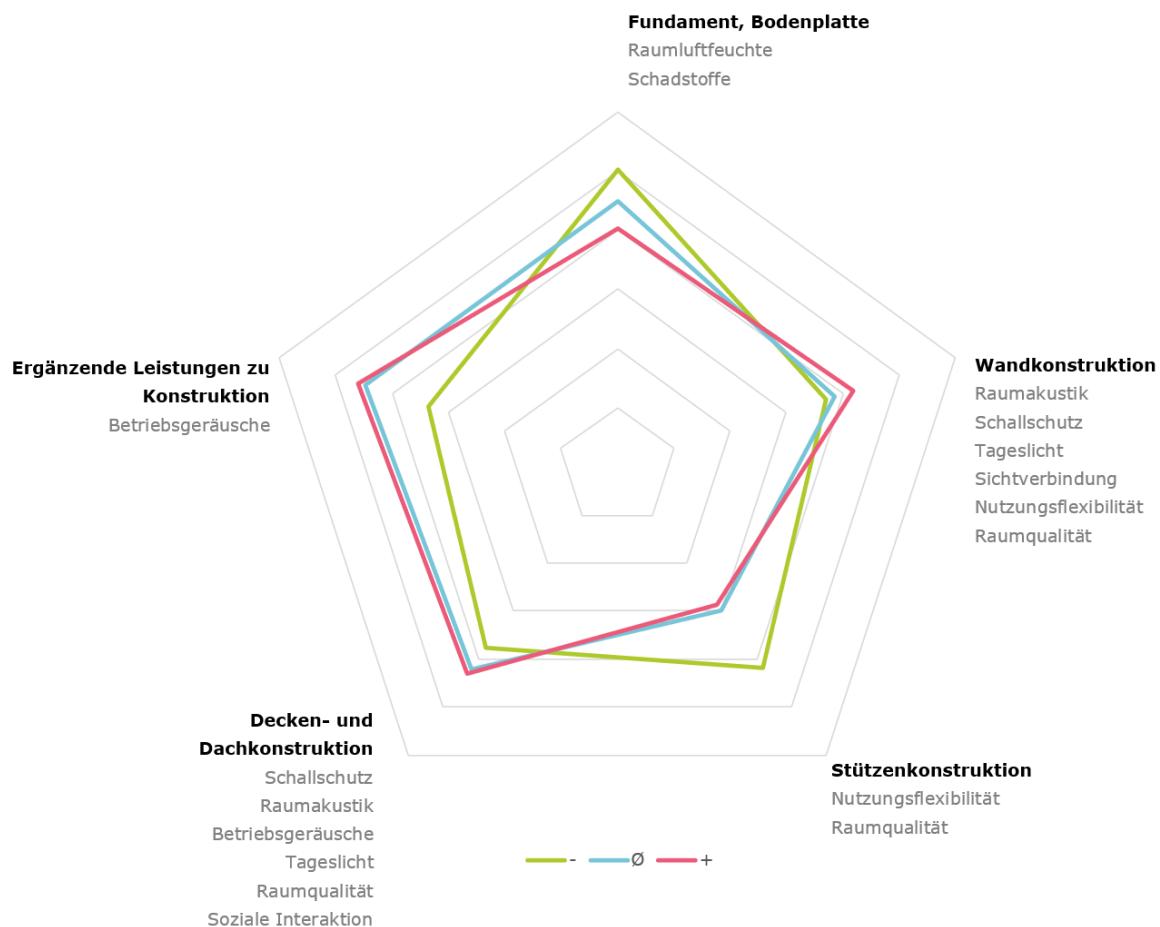


Abbildung 16: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe C «Konstruktion Gebäude»

In Bezug auf die Konstruktion des Gebäudes unterscheiden sich der mittlere und der hohe Standard kaum.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
Potenzial in Abhängigkeit des Standards

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
Hoch	C01: <i>Raumlufteuchte</i> <i>Schadstoffe</i>	C02, C04, C05: <i>Raumakustik</i> <i>Schallschutz</i> <i>Betriebsgeräusche</i> <i>Geruchsvermeidung</i>	C02, C04, C05: <i>Raumakustik</i> <i>Schallschutz</i> <i>Tageslicht</i> <i>Betriebsgeräusche</i> <i>Geruchsvermeidung</i>

D Technik Gebäude

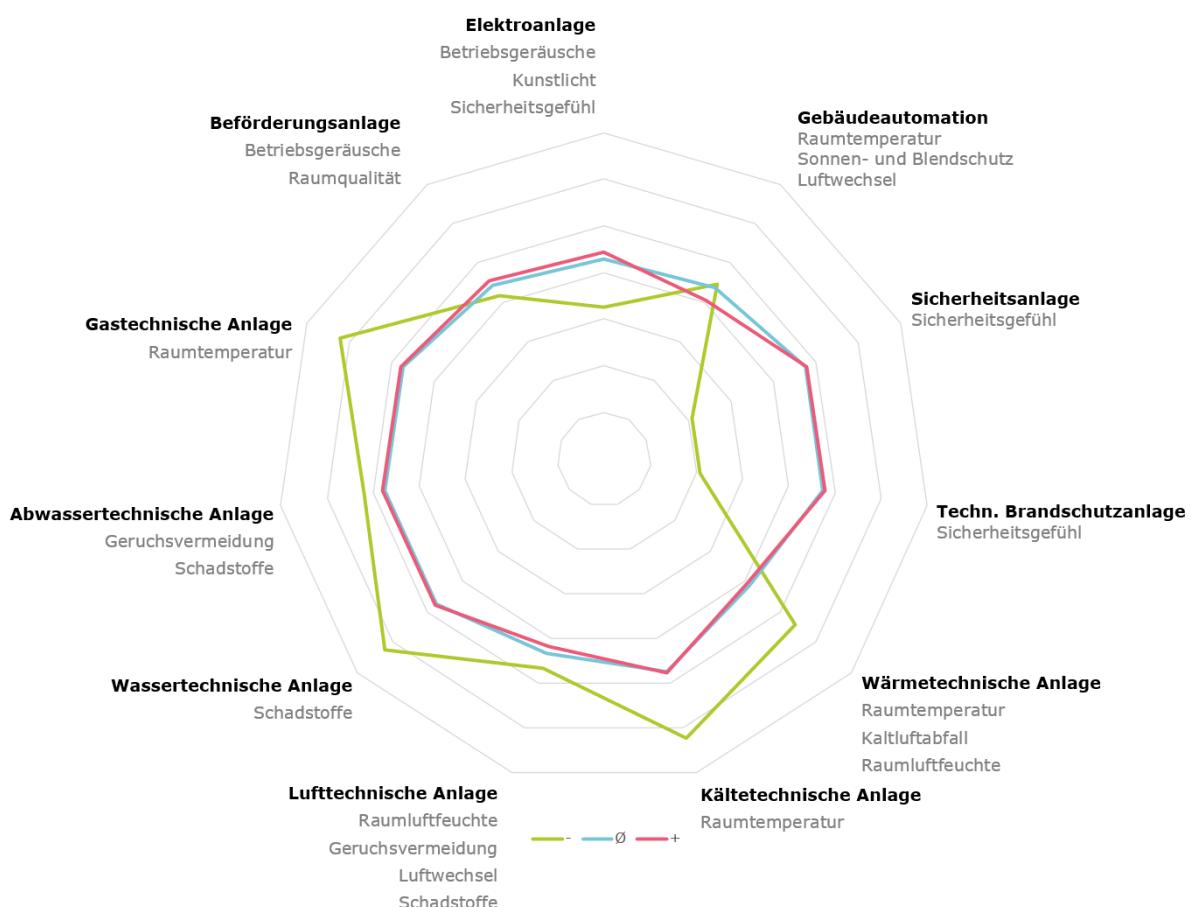


Abbildung 17: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe D «Technik Gebäude»

Niedriger Standard:

Hohes Potenzial bei Verbesserung von Temperatur und Raumlufteuchte. Tiefes Potenzial bei Technischer Brandschutzanlage: Das Sicherheitsgefühl wird untergeordnet bewertet.

Mittlerer und hoher Standard:

Weitgehend ähnliche Prioritäten. Die Gebäudetechnik wird allgemein als wichtig erachtet.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
 Potenzial in Abhängigkeit des Standards

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
Hoch	D05, D06, D08, D09, D10: <i>Raumtemperatur</i> <i>Raumlufteuchte</i> <i>Schadstoffe</i>	D03, D04, D06, D07, D08, D09, D10, D12: <i>Sicherheitsgefühl</i> <i>Raumtemperatur</i> <i>Raumlufteuchte</i> <i>Geruchsvermeidung</i> <i>Schadstoffe</i>	D03, D04, D06, D08, D09, D10: <i>Sicherheitsgefühl</i> <i>Raumtemperatur</i> <i>Geruchsvermeidung</i> <i>Schadstoffe</i>
Niedrig	D03, D04: <i>Sicherheitsgefühl</i>		

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
Potenzial in Abhängigkeit des Standards

E Äussere Wandbekleidung

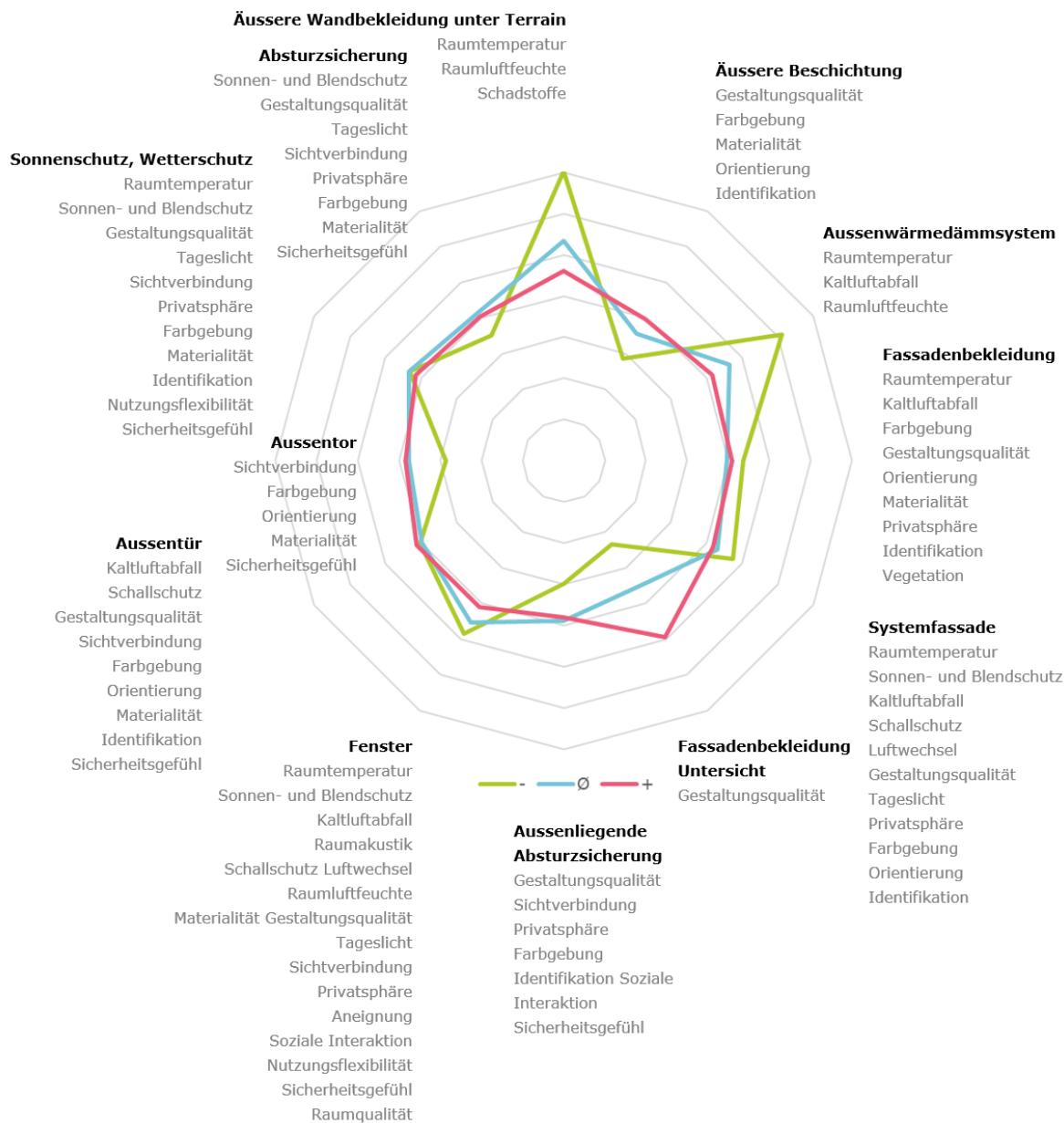


Abbildung 18: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe E «Äussere Wandbekleidung»

Auffällig ist im niedrigen Standard die positive Bewertung sämtlicher Elemente, welche die Dämmung betreffen. Diese Tendenz ist auch im mittleren Standard feststellbar, jedoch deutlich weniger ausgeprägt.

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
Hoch	E01, E02.02, E02.04, E03.01: <i>Raumtemperatur</i> <i>Raumluftefechte</i> <i>Schadstoffe</i>	E01, E02.02, E02.04, E03.01, E03.04: <i>Raumtemperatur</i> <i>Raumluftefechte</i> <i>Schadstoffe</i> <i>Sonnen- und Blendschutz</i>	E01, E02.05: <i>Gestaltungqualität</i>

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
Potenzial in Abhängigkeit des Standards

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
	<i>Schallschutz</i> <i>Nutzungsflexibilität</i>	<i>Schallschutz</i> <i>Raumakustik</i> <i>Aneignung</i> <i>Soziale Interaktion</i> <i>Sicherheitsgefühl</i>	
Niedrig	E02.01, E02.05, E02.06, E03.03: <i>Gestaltungsqualität</i> <i>Farbgebung</i> <i>Materialität</i> <i>Identifikation</i> <i>Gestaltungsqualität</i> <i>Sichtverbindung</i> <i>Sicherheitsgefühl</i>		

F Bedachung Gebäude



Abbildung 19: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe F «Bedachung Gebäude»

Die Elemente in Bezug auf die Bedachung sind für alle Standards wichtig und unterscheiden sich in der Beurteilung kaum.

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
Hoch	F01, F02: <i>Raumtemperatur</i>	F01, F02: <i>Raumtemperatur</i> <i>Raumluftfeuchte</i>	F01, F02: <i>Raumtemperatur</i> <i>Gestaltungsqualität</i>

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
Potenzial in Abhängigkeit des Standards

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
	<i>Raumluftfeuchte</i> <i>Nutzungsflexibilität</i>	<i>Sonnen- und Blendschutz</i> <i>Sicherheitsgefühl</i>	<i>Tageslicht</i> <i>Sicherheitsgefühl</i>

G Ausbau Gebäude

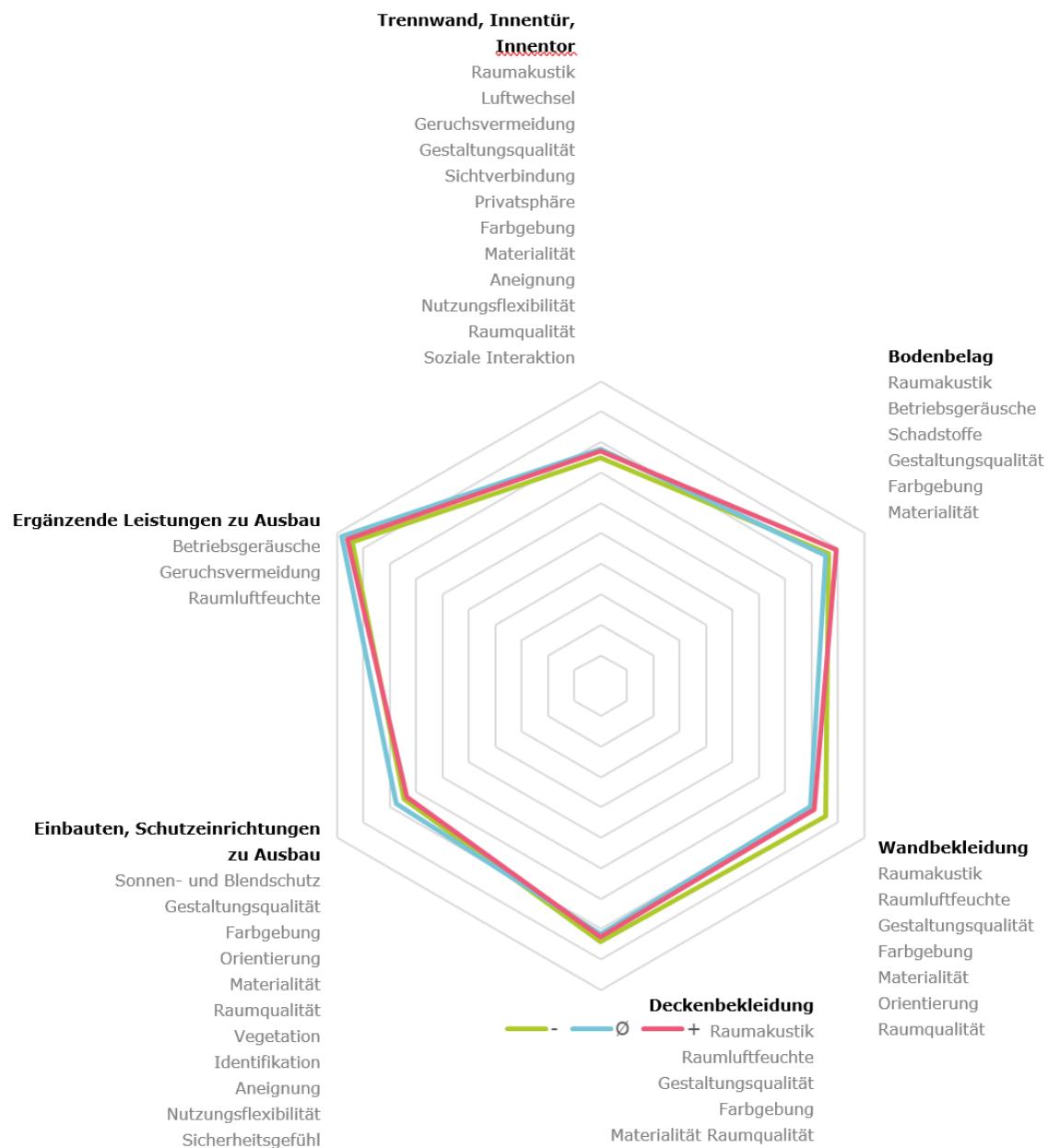


Abbildung 20: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe G «Ausbau Gebäude»

Die Elemente in Bezug auf den Ausbau sind für alle Standards wichtig und unterscheiden sich in der Beurteilung nur wenig

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
Hoch	G06: <i>Betriebsgeräusche</i> <i>Geruchsvermeidung</i> <i>Raumlufteuchte</i>	G02, G06: <i>Raumakustik</i> <i>Betriebsgeräusche</i> <i>Schadstoffe</i> <i>Betriebsgeräusche</i>	G02, G06: <i>Raumakustik</i> <i>Betriebsgeräusche</i> <i>Schadstoffe</i>

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
Potenzial in Abhängigkeit des Standards

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
		<i>Geruchsvermeidung Raumluftfeuchte</i>	<i>Gestaltungsqualität Sicherheitsgefühl</i>

I Umgebung

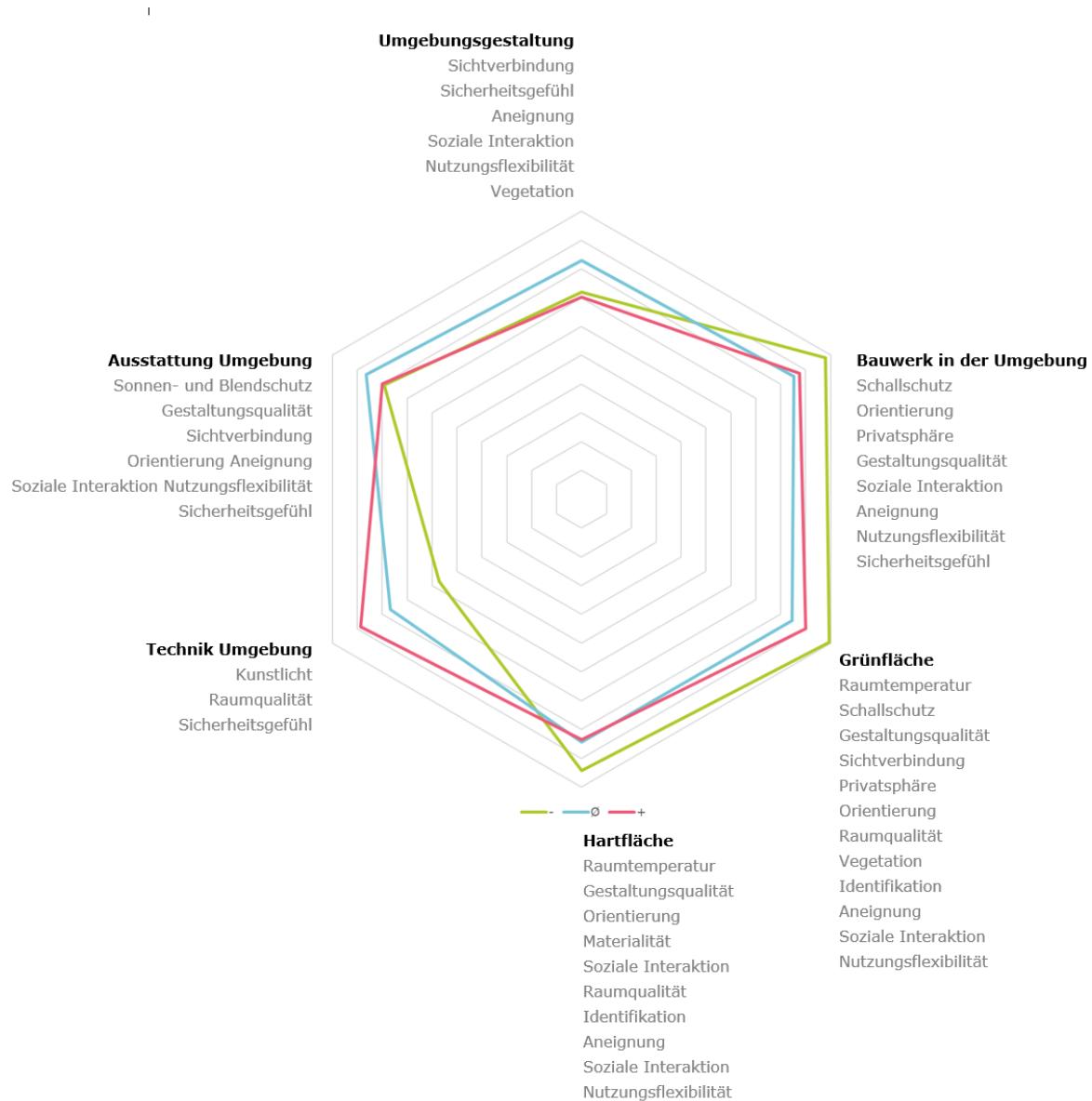


Abbildung 21: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe I «Umgebung»

Für den hohen Standard ist die Technik in der Umgebung wichtig, da hier Sicherheit und Kontrolle generiert werden.

Für den niedrigen Standard hingegen sind die Bauwerke in der Umgebung wichtig, da diese dem Lärmschutz und der Nutzungsflexibilität dienen.

Für den mittleren Standard sind die Prioritäten ausgeglichen.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
 Potenzial in Abhängigkeit des Standards

Potenzial	Niedriger Standard	Mittlerer Standard	Hoher Standard
Hoch	I02, I03, I04: <i>Schallschutz</i> <i>Nutzungsflexibilität</i> <i>Raumtemperatur</i>	I01, I02, I03, I04, I06: <i>Sicherheitsgefühl</i> <i>Aneignung</i> <i>Soziale Interaktion</i> <i>Schallschutz</i> <i>Raumtemperatur</i> <i>Sonnen- und Blendschutz</i>	I02, I03, I05: <i>Schallschutz</i> <i>Gestaltungsqualität</i> <i>Sicherheitsgefühl</i> <i>Raumtemperatur</i> <i>Sicherheitsgefühl</i>

7 Resultate

7.1 Grafische Darstellung der Massnahmen

Um die obenstehenden Resultate praktisch nutzbar und verständlich darzustellen, wurden für die verwendeten Bauelemente und Bauelementgruppen Symbole erstellt (Abbildung 22). In der Grafik wurden die Bezeichnungen der eBKP-H Elemente und Elementgruppen vereinfacht und für eine bessere Verständlichkeit teilweise zusammengefasst.

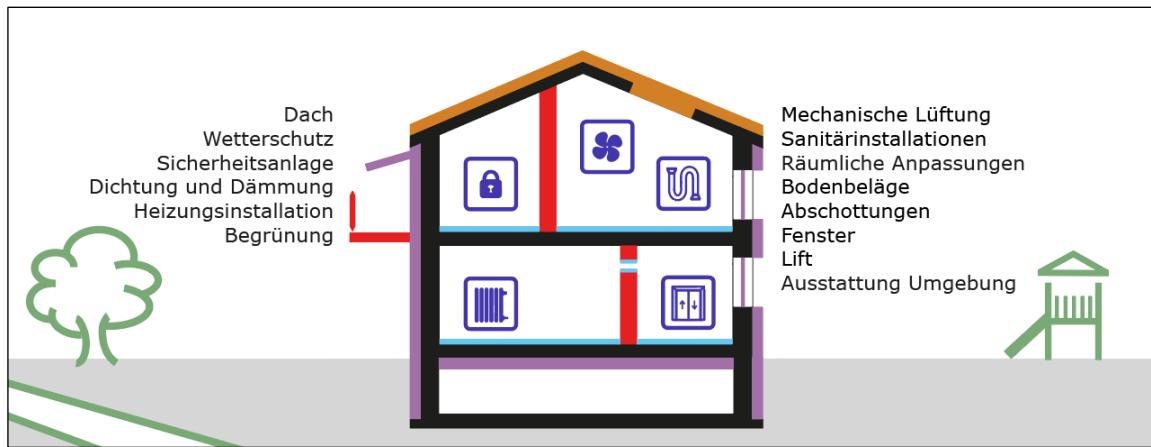


Abbildung 22: Übersicht sämtlicher Symbole

Dabei werden technische Installationen, Massnahmen an der Gebäudehülle, Massnahmen im Innern des Gebäudes und Eingriffe in der Umgebung unterschieden.

Symbole nach eBKP-Hauptgruppe getrennt



Abbildung 23: eBKP C: Konstruktion

Räumliche Anpassungen haben Auswirkungen auf die Licht- und Akustikverhältnisse sowie auf die Raum- und Nutzungsflexibilitäten.

Abbildung 24: eBKP D: Technik Gebäude

Technische Anpassungen bewirken neben den unmittelbaren technischen Vorteilen auch Verbesserungen in Bezug auf Geräusche, Luftqualität und Sicherheitsgefühl.



Abbildung 25: eBKP E: Äussere Wandbekleidung

Massnahmen an der Hülle weisen neben thermischen auch optische Wirkungen auf und können zur Identifikation und Orientierung beitragen.

Abbildung 26: eBKP F und G: Bedachung und Ausbau Gebäude

Eingriffe am Dach können neben thermischen Effekten auch Einfluss auf die Belichtung und Gestaltungsschäden nehmen. Massnahmen im Innern tragen neben der optischen Aufwertung auch zur Geräuschvermeidung bei.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung
Resultate

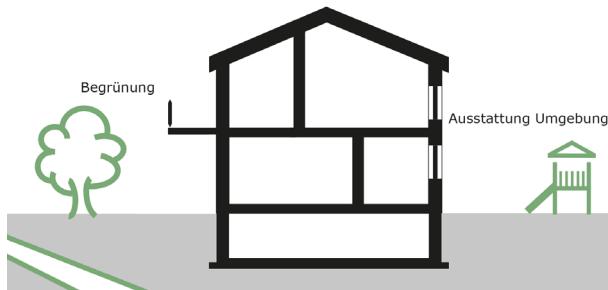


Abbildung 27: eBKP I: Umgebung

Durch die Aufwertung der Umgebung können Orientierung und Sichtverbindungen gestaltet werden. Die Umgebung ist ein Ort sozialer Interaktion und trägt wesentlich zur Identität einer Liegenschaft bei.

7.2 Potenzial für niedrigen Standard

Wichtige Qualitätsaspekte

Für einen niedrigen baulichen Standard wurden folgende Qualitätsaspekte als besonders relevant identifiziert:

- *Ausgeglichene und angenehme Raumtemperatur ohne Kaltluftabfall*
- *Vermeidung von Raumlufteuchte*
- *Schutz vor Lärm von aussen*
- *Hohe Nutzungsflexibilität*
- *Massnahmen zur Vermeidung von Schimmel*

Diese Merkmale stehen im direkten Zusammenhang mit Gesundheit, Wohlbefinden und der funktionalen Nutzung von Räumen. Daher wird insbesondere die Dämmung der Gebäudehülle sowie die Abschottung gegenüber angrenzenden Bereichen priorisiert.

Wichtig sind somit Nutzungs- und Raumlufqualitäten - der visuelle Komfort ist untergeordnet.

Massnahmen zur Förderung dieser Qualitäten

Durch gezielte bauliche Eingriffe können die genannten Qualitäten verbessert werden (vgl. Abbildung 28).

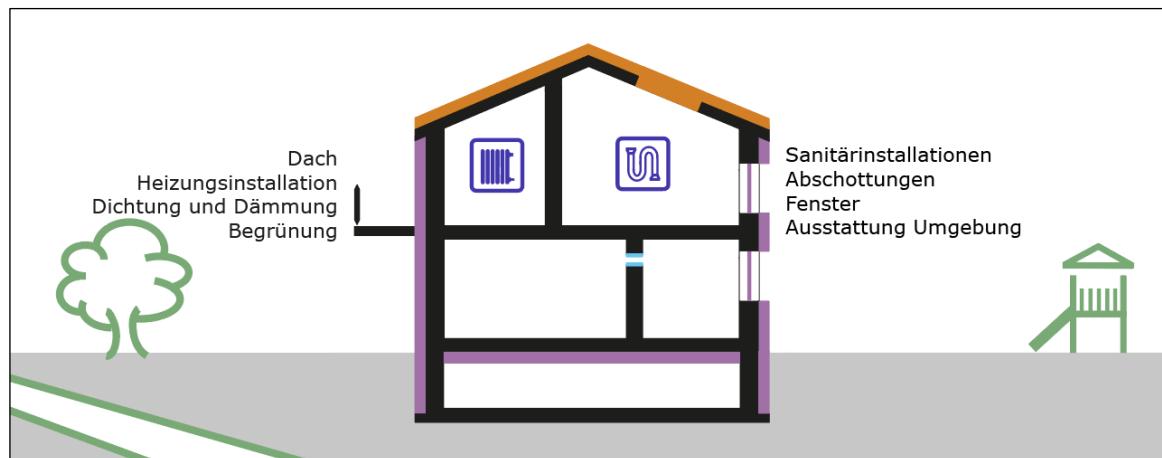


Abbildung 28: Grafische Darstellung der Massnahmen, welche bei niedrigem Standard wichtig sind, um die gewünschten Qualitäten zu fördern.

Dazu gehören:

- *Wärmeerzeugung und -verteilung*
- *Sanitärinstallationen*
- *Dichtung und Dämmung der Fassade*
- *Dämmung der Kellerdecke*
- *Fensterersatz*

- *Dachisolation*
- *Abschottungen von Durchbrüchen zur Reduktion von Lärm und Schadstoffausbreitung*
- *Umgebungsgestaltung zur Vermeidung von Schall und Hitzebildung*

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Massnahmen zur Dämmung und zur Geräuschvermeidung sowie eine Aufwertung der Außenflächen wichtige Qualitätsaspekte für Gebäude mit niedrigem Standard verbessern können.

7.3 Potenzial für mittleren Standard

Wichtige Qualitätsaspekte

Für einen mittleren baulichen Standard wurden folgende Qualitätsaspekte als besonders relevant identifiziert:

- *Raumtemperatur*
- *Sonnen- und Blendschutz*
- *Raumakustik und Schallschutz*
- *Vermeidung von Betriebsgeräuschen*
- *Vermeidung von Raumluftfeuchte*
- *Geruchsvermeidung*
- *Massnahmen zur Vermeidung von Schimmel und Schadstoffen*
- *Möglichkeiten der Aneignung*
- *Gelegenheiten für soziale Interaktionen*
- *Sicherheitsgefühl*

Eine Aufwertung der Räume in Bezug auf Akustik, Blendung und Lufthygiene sind bedeutsam. Auch soziale Themen sind wichtig, daher wird der Ausgestaltung der Umgebung eine hohe Gewichtung gegeben.

Besonders relevant sind die Nutzungs- und Raumluftqualität sowie ein guter akustischer Komfort; zusätzlich ist auch der visuelle Komfort von Bedeutung.

Massnahmen zur Förderung dieser Qualitäten

Mit geeigneten baulichen Eingriffen können diese Qualitäten deutlich gesteigert werden (vgl. Abbildung 29):

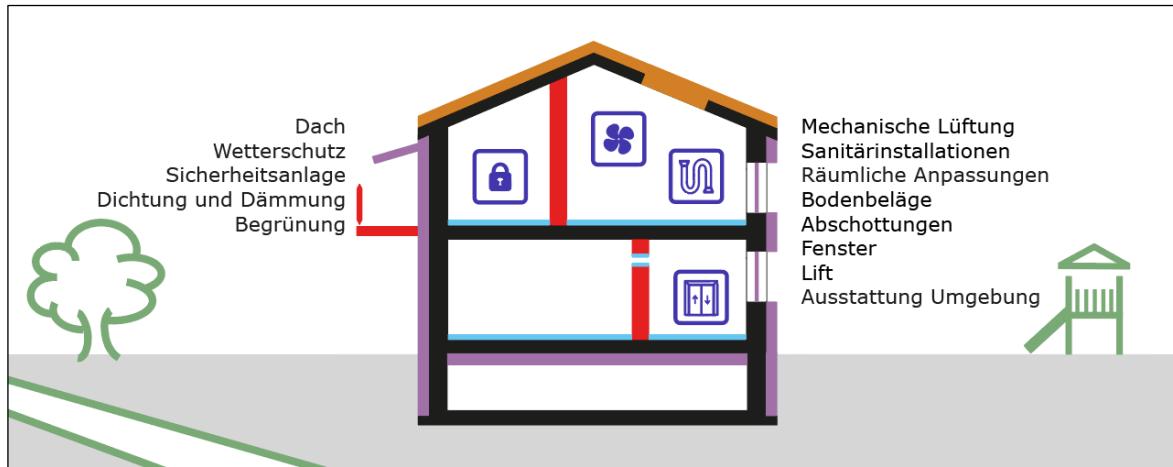


Abbildung 29: Grafische Darstellung der Massnahmen, welche bei mittlerem Standard wichtig sind, um die gewünschten Qualitäten zu fördern.

Dazu gehören:

- *Räumliche Anpassungen, um flexiblere Nutzungen zu ermöglichen*
- *Mechanische Lüftung für optimalen Luftkomfort*
- *Sanitärinstallationen*
- *Lifteinbau*
- *Dichtung und Dämmung der Hülle inklusive Fensterersatz*
- *Dachisolierung*
- *Massnahmen zum Sonnen- und Blendschutz*
- *Bodenbeläge zur Aufwertung der Räume und Vermeidung von Trittschall*
- *Abschottungen von Durchbrüchen zur Reduktion von Lärm und Schadstoffausbreitung*
- *Sicherheitsanlagen*
- *Umgebungsgestaltung mit Aufenthaltsmöglichkeiten*

Neben Massnahmen an der Liegenschaft tragen Aufwertungen im Außenbereich zur Erreichung der für einen mittleren Standard erwünschten Qualitätsaspekte bei.

7.4 Potenzial für hohen Standard

Wichtige Qualitätsaspekte

Für einen hohen baulichen Standard wurden folgende Qualitätsaspekte als besonders relevant identifiziert:

- *Hohe Gestaltungsqualität*
- *Ausreichend Tageslicht*
- *Ausgeglichene Raumtemperatur*
- *Raumakustik*
- *Schutz vor äusseren Lärmemissionen*
- *Vermeidung von Betriebsgeräuschen*
- *Geruchsvermeidung*
- *Absenz von Schadstoffen*
- *Sicherheitsgefühl*

Soziale Themen sind untergeordnet, daher wird der Gestaltung der Umgebung wenig Priorität eingeräumt. Qualitäten in Bezug auf die Raumluft und Akustik hingegen sind wichtig. Der visuelle Komfort hat einen hohen Stellenwert

Der Raumluftqualität sowie dem akustischen und visuellen Komfort wird der Vorrang gegenüber der Nutzungsqualität eingeräumt.

Massnahmen zur Förderung dieser Qualitäten

Die genannten Qualitäten können durch ausgewählte bauliche Anpassungen verbessert werden (vgl. Abbildung 30):

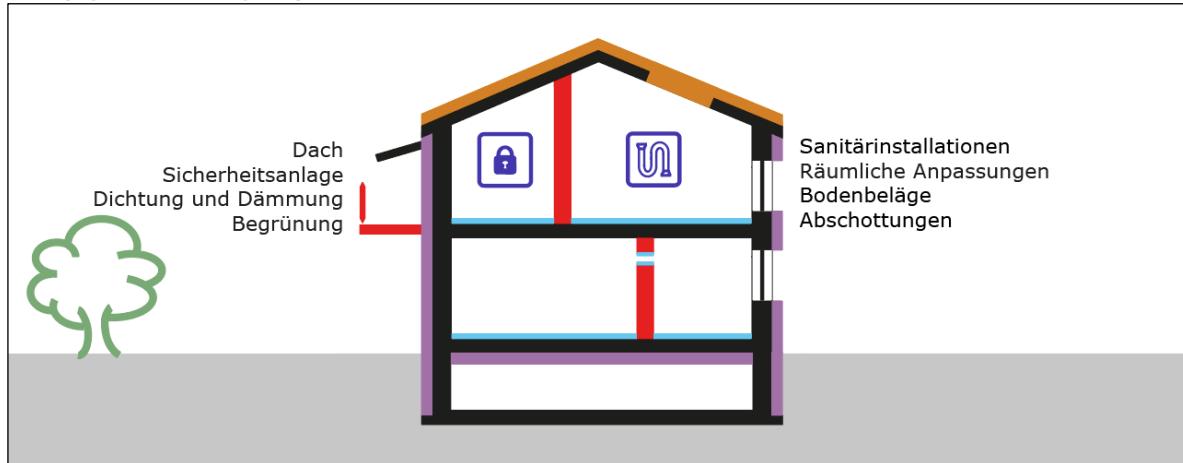


Abbildung 30: Grafische Darstellung der Massnahmen, welche bei hohem Standard wichtig sind, um die gewünschten Qualitäten zu fördern.

Dazu gehören:

- *Räumliche Anpassungen zur Verbesserung der Belichtung und Akustik sowie der Gestaltungsqualitäten*
- *Sicherheitsanlagen*
- *Sanitärinstallationen*
- *Dichtung und Dämmung der Hülle und der Kellerdecke*
- *Dachisolierung*
- *Bodenbeläge zur Aufwertung der Räume und Vermeidung von Trittschall*
- *Abschottungen von Durchbrüchen zur Reduktion von Lärm und Schadstoffausbreitung*
- *Begrünung der Umgebung und externe Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelastigung*

Massnahmen an der Liegenschaft werden gegenüber Massnahmen an der Umgebung bevorzugt.

7.5 Nutzen für den Mieter und den Eigentümer

Durch die Auswertungen können die Sanierungsstrategien in Abhängigkeit des Objektstandards gezielt angepasst und präzisiert werden. Investitionen lassen sich dadurch auf jene bauliche Massnahmen konzentrieren, die für das jeweilige Objekt den grössten qualitativen Mehrwert erzeugen. Für die Mieterschaft bedeutet dies, dass gezielt jene Qualitäten verbessert werden, welche die Wohnsituation spürbar beeinflussen – sei es durch gesundheitsrelevante Aspekte wie Raumluftqualität und Schallschutz bei Objekten niedrigen Standards oder durch weitere Komfort- und Gestaltungsmerkmale bei höherwertigen Standards.

Thermischer Komfort umfasst Aspekte wie empfundene Temperatur, Temperaturregulierung, Sonnen- und Blendschutz sowie die Vermeidung von Kaltluftabfall. Diese Qualitäten lassen sich durch gezielte bauliche Massnahmen verbessern – unabhängig vom eingesetzten Heizsystem. Ein potenzieller wirtschaftlicher Vorteil kann sich ergeben, wenn energetische Sanierungen gleichzeitig zu effizienteren Betriebskosten führen. Dieser Effekt ist jedoch abhängig von der gewählten Lösung, der energetischen Ausgangslage sowie von zukünftigen Energiepreisentwicklungen und unterliegt somit gewissen Unsicherheiten.

Die Massnahmen adressieren jene Komfortbedürfnisse, die im jeweiligen Wohnumfeld den grössten Nutzen bringen – sowohl im Hinblick auf Wohlbefinden als auch auf langfristige Nutzungskosten. Gerade im genossenschaftlichen Wohnungsbau oder im selbstgenutzten Wohneigentum kann die bewusste Adressierung dieser Qualitäten ein hohes Mass an Akzeptanz, Identifikation und Mitgestaltung fördern und damit zur sozialen und ökonomischen Tragfähigkeit von Sanierungen beitragen.

Für die Eigentümerschaft entsteht gleichzeitig ein strategischer Vorteil: Durch die klare Verknüpfung von baulichen Eingriffen mit nachweisbaren qualitativen Wirkungen lassen sich Investitionen nicht nur zielgerichtet planen, sondern auch gegenüber relevanten Anspruchsgruppen besser begründen – sei es gegenüber Mietenden, Behörden, Förderstellen oder Finanzierungsinstitutionen. Die qualitative Aufwertung der Liegenschaft trägt zudem zur langfristigen Werthaltung und stärkt die Resilienz gegenüber Marktveränderungen. Je nach Objektstandard bedeutet dies: Minimierung von Leerständen, Reduktion von Mieterwechseln, erhöhte Nachfrage durch gestiegerte Wohnqualität oder die klare Positionierung eines Objekts in einem höherwertigen Marktsegment.

Damit zeigt das Modell: Qualitative Sanierungsmassnahmen sind nicht nur ein subjektiv erfahrbares Plus für Nutzende, sondern auch ein wirtschaftlich relevanter Faktor für Eigentümerinnen und Eigentümer. Die bewusste Berücksichtigung dieser «weichen Faktoren» trägt somit zur Balance zwischen gesellschaftlichen Erwartungen, Nutzerbedürfnissen und Anforderungen an eine langfristige Werterhaltung der Liegenschaft bei.

8 myEnergyGuide

MyEnergyGuide ist ein anwenderfreundliches Online-Tool, das individuelle Eingaben mit öffentlich zugänglichen Gebäudedaten kombiniert. Abhängig von individuellen Bedürfnissen – wie etwa höherer Wohnqualität, Kosteneinsparungen oder der Reduzierung des CO₂-

Ausstosses - zeigt das Tool klare Empfehlungen für geeignete bauliche Massnahmen auf. Neben Vorschlägen für mögliche Sanierungsschritte liefert es auch Preisschätzungen und Angaben zur Amortisationsdauer. In Zusammenarbeit mit der Hochschule Luzern (HSLU) wurde das Tool erweitert: Neu können Benutzerinnen und Benutzer aus einer breiten Auswahl an Komfortkriterien wählen, welche zusätzlichen Aspekte sie bei einer Sanierung berücksichtigt haben möchten.

Die Anwendung ist einfach gehalten: Nach der Eingabe der Gebäudeadresse werden automatisch verfügbare Kennwerte aus den Datenbanken geladen und dargestellt - z.B. Baujahr, Heizsystem oder Photovoltaikanlage. Diese Angaben lassen sich manuell korrigieren oder durch weitere Eingaben ergänzen, z.B. Sanierungsstand oder Ausbaustandard einzelner Bauteile. Nach der Datenerfassung erfolgt eine Situationsanalyse, in der das Objekt hinsichtlich seiner Ausgangslage eingeordnet wird.



Abbildung 31: Situationsanalyse des gewünschten Objektes (Auszug myEnergyGuide)

In einem weiteren Schritt werden individuelle Nutzungspräferenzen definiert: Die Benutzer können aus verschiedenen Komfortkategorien auswählen, welche Qualitäten sie durch eine Sanierung erreichen möchten.

<input checked="" type="checkbox"/> Brauchwarmwasser ▲ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Solltemperatur ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Warmhaltung ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Hygiene ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Kalk ⓘ 	<input checked="" type="checkbox"/> Gebrauchs- und Aufenthaltsqualität ▲ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Identifikation ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Sicherheitsgefühl ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Soziale Interaktion ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Aneignung ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Gebäudeautomation ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Materialität ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Vegetation ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsflexibilität ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Raumqualität ⓘ
<input checked="" type="checkbox"/> Visueller Komfort ▲ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tageslicht ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Kunstlicht ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Gestaltungskomfort ⓘ <input checked="" type="checkbox"/> Privatsphäre ⓘ 	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; font-size: small;"> Die individuell empfundene Sicherheit kann durch Orientierungshilfen erhöht werden. </div>

Abbildung 32: Auswahl der Nutzungs-Präferenzen (Auszug aus myEnergyGuide)

Dazu gehören u.a. die Kategorien: Thermischer Komfort, Raumluftqualität, Brauchwarmwasser, visueller und akustischer Komfort sowie Gebrauchs- und Aufenthaltsqualität. Jedes Kriterium wird über Tool-Tipps verständlich erläutert. Diese Auswahl sensibilisiert die Nutzerinnen und Nutzer dafür, dass nicht nur Kriterien wie CO₂-Reduktion und Wirtschaftlichkeit, sondern auch weiche Faktoren des Wohnkomforts eine zentrale Rolle spielen.

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

myEnergyGuide



Das Tool generiert daraufhin ein auf die Zielsetzungen abgestimmtes Massnahmenpaket, das individuell angepasst werden kann.

Abbildung 33: Vorgeschlagene Massnahmen zum Auswählen (Auszug myEnergyGuide)

Die resultierende Übersicht zeigt – neben einer Kostenindikation – auch auf, welcher qualitative Mehrwert durch die jeweiligen Massnahmen erzielt wird.

Massnahme	Variante	Brutto Investment
★ Heizung	ⓘ Wasser-Wasser	62.950 CHF
★ Photovoltaik	ⓘ	
☆ Fenster	ⓘ	
☆ Beleuchtung	ⓘ	
Total		

Zusatznutzen

	Score
Thermischer Komfort	■ 33
Raumluft-Qualität	■ 40
Brauchwarmwasser	■ 0
Visueller Komfort	■ 100
Akustischer Komfort	■ 33
Gebrauchs-/Aufenthaltsqualität	■ 66

Abbildung 34: Qualitativer Nutzen, welcher durch die gewählten Präferenzen erzielt werden kann (Auszug myEnergyGuide)

Durch diese Informationen werden die qualitativen Faktoren – neben den haustechnischen Aspekten – in den Fokus und ins Bewusstsein des Benutzers gerückt. Es wird deutlich, welche Komfortdimensionen, unter Berücksichtigung des gewählten Massnahmenpaketes, verbessert werden können.

Dank dieser Erweiterung des Tools lassen sich qualitative Aspekte systematisch in Sanierungsentscheidungen einbinden. Die Kombination von energetischen, ökonomischen und qualitativen Faktoren schafft eine solide Grundlage für eine fundierte und ausgewogene Sanierungsplanung.

9 Schlusswort

Methodik

Die vorgestellte Methodik zeigt, dass qualitative Aspekte des Wohnens systematisch erfasst und strukturiert bewertet werden können, wenn sie konsequent an bauliche Elemente und objektbezogene Standards gekoppelt werden. Durch die Verbindung der eBKP-H-Systematik mit den definierten Qualitätsbegriffen und Komfortkriterien entsteht ein Instrument, das qualitative Wirkungen räumlich verortbar, vergleichbar und methodisch nachvollziehbar macht.

Damit leistet die Analyse einen Beitrag zur Weiterentwicklung bestehender Bewertungsansätze, indem sie qualitative Faktoren als integralen Bestandteil der Sanierungsplanung sichtbar macht. Insbesondere in einem dynamischen Marktumfeld, in dem Anforderungen an Wohnqualität und Resilienz steigen, erweitert das Modell die Grundlage für fundierte, transparente und langfristig tragfähige Entscheidungsprozesse.

Relevanz in der Praxis

Viele der im Bericht herausgearbeiteten Qualitätsaspekte können mietrechtlich nicht direkt geltend gemacht werden, dennoch sind sie wirtschaftlich relevant im Hinblick auf Marktmechanismen und Nutzerwahrnehmung. Bei einer Neuvermietung richtet sich der Mietzins in der Praxis meist nicht nach den Vorschriften gegen missbräuchliche Mietzinse, sondern nach dem aktuellen Mietwohnungsmarkt. In diesem Kontext können qualitative Faktoren zu einem höheren Mietzins führen. Gleiches gilt für den Immobilienmarkt: Der durch die Qualität begründete höhere Kaufpreis bildet sodann, sofern er nicht im Sinne von Art. 269 OR offensichtlich übersetzt ist, die Basis für die künftige Mietzinsgestaltung nach den Vorgaben des OR. Auf diesem Weg fliessen qualitative Faktoren indirekt in die ökonomische Betrachtung ein.

Relevanz im Wohnraumförderungsgesetz

Im Rahmen der Bundeshilfen gemäss Wohnraumförderungsgesetz (WFG; SR 842) stehen zunächst die Kosten im Zentrum (Art. 2 Abs. 1 WFG: «Der Bund fördert den Bau, die Erneuerung und den Erwerb preisgünstigen Wohnraums sowie die Tätigkeit von Organisationen des gemeinnützigen Wohnungsbaus»). Doch auch der Qualität wird Gewicht beigemessen: Gemäss Art. 2 Abs. 2 WFG unterstützt der Bund innovative Bau- und Wohnformen sowie die Siedlungserneuerung, also Massnahmen, die qualitativen Verbesserungen zuträglich sind. Bei der Förderung ist unter anderem darauf zu achten, dass die bauliche Qualität und der Gebrauchswert des Wohnraums hoch sind (Art. 5 Bst. b WFG).

Für alle durch Bundeshilfen geförderten Wohnbauten gelten die Rahmenbedingungen und Mindestanforderungen des Wohnungs-Bewertungs-System (WBS)¹³. Das WBS dient dem Wohnungspolitischen Ziel des Bundes, die Bau- und Wohnqualität zu erhalten und zu verbessern. Qualität ist damit, aus Sicht der Wohnraumförderung, ein zentrales Anliegen. Zwar können sich die beiden Förderziele Preisgünstigkeit und Qualität im Einzelfall gegenseitig einschränken, doch besteht ein grosses Interesse an baulichen Massnahmen, die hohe Qualität zu moderaten Kosten ermöglichen.

Während das Wohnungs-Bewertungs-System (WBS) primär auf bauliche Grundausstattung, Typologien und Flächenfunktionen fokussiert, richtet sich der hier vorliegende Ansatz auf die

¹³ «Wohnbauten planen, beurteilen und vergleichen», Band 69 der Schriftenreihe Wohnungswesen (<https://www.bwo.admin.ch/de/publication?id=s7uXIn2BPIxU>)

Qualitative Faktoren bei Sanierungen – Ein neues Bewertungsmodell zur strategischen

Priorisierung und gezielten Qualitätssteigerung

Schlusswort

subjektiv erlebbare Qualität im Raum. Der Fokus liegt auf Komfortkriterien, die aus Sicht der Nutzenden einen erlebbaren Mehrwert schaffen. Besonders bei Sanierungsmassnahmen eröffnet dies die Möglichkeit, zielgerichtet und kostenbewusst jene Massnahmen zu identifizieren, die den grössten Beitrag zum Nutzwert der spezifischen Liegenschaft leisten.

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Normierte und nicht-normierte qualitative Faktoren, Quelle: HSLU	2
Abbildung 2: Bauelemente vs. Qualitätsbegriffe	7
Abbildung 3: Auszug eBKP-H Katalog Quelle: (crb, 2020)	8
Abbildung 4: Beispiel Begriffe der Studie «Check Wohlbefinden und Gesundheit», Quelle: HSLU	9
Abbildung 5: Grafische Darstellung der Häufigkeit der verwendeten Qualitätsbegriffe	10
Abbildung 6: Qualitätsbegriffe vs. Nutzwertanalyse	10
Abbildung 7: Schema der Methodik	11
Abbildung 8: Auswertung des Nutzwertes ohne Relation zum Gesamtnutzwert (grün: niedriger Standard, blau: mittlerer Standard, rot: hoher Standard)	11
Abbildung 9: Auswertung des Nutzwertes in Relation zum gesamten Nutzwert pro Standard - die Relevanz des Eingriffes wird sichtbar	11
Abbildung 10: Ableitung der Komfortkriterien von den Sinnen	12
Abbildung 11: Häufigkeit der Qualitätsbegriffe pro Komfortkriterium	13
Abbildung 12: Gemittelter Durchschnitt der Wertung pro Komfortkriterium und Standard... 20	20
Abbildung 13: Nutzwert der definierten Qualitätsbegriffe für niedrigen Standard (<i>grün</i>)	21
Abbildung 14: Nutzwert der definierten Qualitätsbegriffe für mittleren Standard (<i>blau</i>)	22
Abbildung 15: Nutzwert der definierten Qualitätsbegriffe für hohen Standard (<i>rot</i>)	24
Abbildung 16: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe C «Konstruktion Gebäude»	25
Abbildung 17: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe D «Technik Gebäude».....	26
Abbildung 18: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe E «Äussere Wandbekleidung»	28
Abbildung 19: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe F «Bedachung Gebäude».....	29
Abbildung 20: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe G «Ausbau Gebäude»	31
Abbildung 21: Potenzial nach Standard: Hauptgruppe I «Umgebung»	32
Abbildung 22: Übersicht sämtlicher Symbole	34
Abbildung 23: eBKP C: Konstruktion.....	35
Abbildung 24: eBKP D: Technik Gebäude	35
Abbildung 25: eBKP E: Äussere Wandbekleidung.....	35
Abbildung 26: eBKP F und G: Bedachung und Ausbau Gebäude.....	35
Abbildung 27: eBKP I: Umgebung	36
Abbildung 28: Grafische Darstellung der Massnahmen, welche bei niedrigem Standard wichtig sind, um die gewünschten Qualitäten zu fördern.....	37
Abbildung 29: Grafische Darstellung der Massnahmen, welche bei mittlerem Standard wichtig sind, um die gewünschten Qualitäten zu fördern.....	39

Abbildung 30: Grafische Darstellung der Massnahmen, welche bei hohem Standard wichtig sind, um die gewünschten Qualitäten zu fördern.	40
Abbildung 31: Situationsanalyse des gewünschten Objektes (Auszug myEnergyGuide)	42
Abbildung 32: Auswahl der Nutzungs-Präferenzen (Auszug aus myEnergyGuide)	42
Abbildung 33: Vorgeschlagene Massnahmen zum Auswählen (Auszug myEnergyGuide)	43
Abbildung 34: Qualitativer Nutzen, welcher durch die gewählten Präferenzen erzielt werden kann (Auszug myEnergyGuide).....	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Qualitätsbegriffe	9
Tabelle 2: Komfortkriterien	12
Tabelle 3: Qualitätsbegriffe	14
Tabelle 4: Zuordnung der Qualitätsbegriffe zu SIA Normen	15
Tabelle 5. Zuordnung der Qualitätsbegriffe zu SNBS Begriffen.....	16
Tabelle 6: Übersicht der Verbindung von eBKP, Qualitätsbegriffen und Komfortkriterien (eBKP C und D).....	18
Tabelle 7: Übersicht der Verbindung von BKP, Qualitätsbegriffen und Komfortkriterien (eBKP E, F, G, I)	19

Literaturverzeichnis

crb. (2020). *Elementbasierter Baukostenplan Hochbau.*

Fedlex. (4. Dezember 2024). Abgerufen am 4. Dezember 2024 von Fedlex.admin.ch:

https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1990/835_835_835/de

sia. (4. Dezember 2024). Abgerufen am 4. Dezember 2024 von shop.sia.ch:

<https://shop.sia.ch/normenwerk/architekt/sia%20480/d/2016/D/Product>