

## Bericht

Horw, 3. Februar 2025

## Monetarisierung qualitativer Einflussfaktoren – RENOWAVE 3.4

### 1 Ausgangslage und Ziel

Um die Ziele der Energiestrategie 2050 des Bundes zu erreichen, muss der Energieverbrauch im Gebäudesektor deutlich reduziert werden. Hierfür müssen in Zukunft deutlich mehr Gebäude energetisch saniert werden, als dies bisher der Fall ist. Energietechnische Gründe sind aber selten der Auslöser für einen Sanierungsentscheid. Für den Eigentümer stehen häufig die Anforderungen an die Gebäudenutzung im Vordergrund.

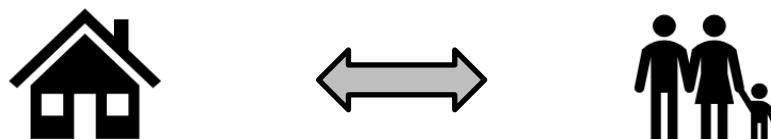
«Weiche Kriterien» wie Behaglichkeit, Komfort oder Sicherheit einer Wohnung bieten keine unmittelbaren, materiellen Vorteile, wie z.B. eine Heizkosteneinsparung. Dennoch beeinflussen sie den Marktwert einer Immobilie – und damit die Investitionsentscheide – wesentlich.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnung nach SIA 480 fokussiert auf die weit verbreiteten klassischen Investitionsrechnungsverfahren. Diese sind jedoch nur eines der Kriterien, welche bei einer Projektbeurteilung berücksichtigt werden sollen. Investitionen haben auch nicht monetäre Auswirkungen; Projekte unterscheiden sich häufig durch Faktoren, die bei der monetären Beurteilung kaum berücksichtigt werden.

Ziel ist es, diese weichen Kriterien aufzuzeigen und bewerten zu können. Zudem sollen Eigentümerschaften und Nutzende für diese Thematik sensibilisiert werden.

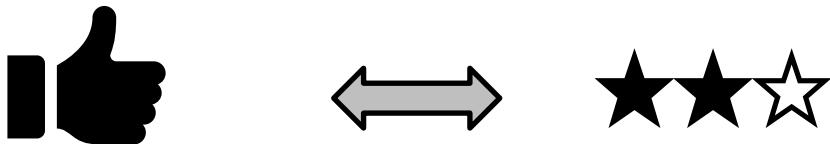
### 2 Methodik

#### A: Verbindung von Hard Facts und Soft Facts (Eigentümerschaft und Nutzende)



Das vorgeschlagene Modell soll Bauelemente und Qualitätsbegriffe zusammenführen mit dem Ziel, den konkreten Sanierungseingriffen des Eigentümers (Hard Facts) passende Qualitätsbegriffe (Soft Facts) zuzuweisen. Letztere beziehen sich auf die Nutzer. Diese Qualitätsbegriffe zeigen auf, welche qualitativen Folgen ein Sanierungseingriff bzw. entsprechende Massnahmen haben.

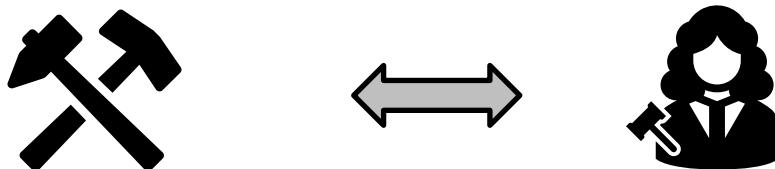
### B: Nutzwert-Analyse



Die Qualitätsbegriffe werden mit einer Punktzahl bewertet und zusätzlich gewichtet. Dabei wird die Wichtigkeit der einzelnen Qualitätsbegriffe des Objektes vor dem Hintergrund von dessen Eigenschaften bewertet.

Schliesslich werden diese Einstufungen zu einem Nutzwert pro Massnahme zusammengefasst. So kann der qualitative Nutzen jeder Massnahme beurteilt und die Massnahmen miteinander verglichen sowie die Entscheidungsfindung anhand des Bewertungsverfahrens und der nicht-monetären Analysemethode unterstützt werden.

### C: Weg zur Monetarisierung



Der Nutzwert, welcher durch die Verknüpfung der Gewichtung und der Wertung der Qualitätsbegriffe resultiert, bildet die Grundlage für die Bestimmung des Mehrwertes des jeweiligen Bauelementes. Ein höherer Nutzwert resultiert in einem potenziell höheren Mehrwert.

### Ablaufschema (A-C)

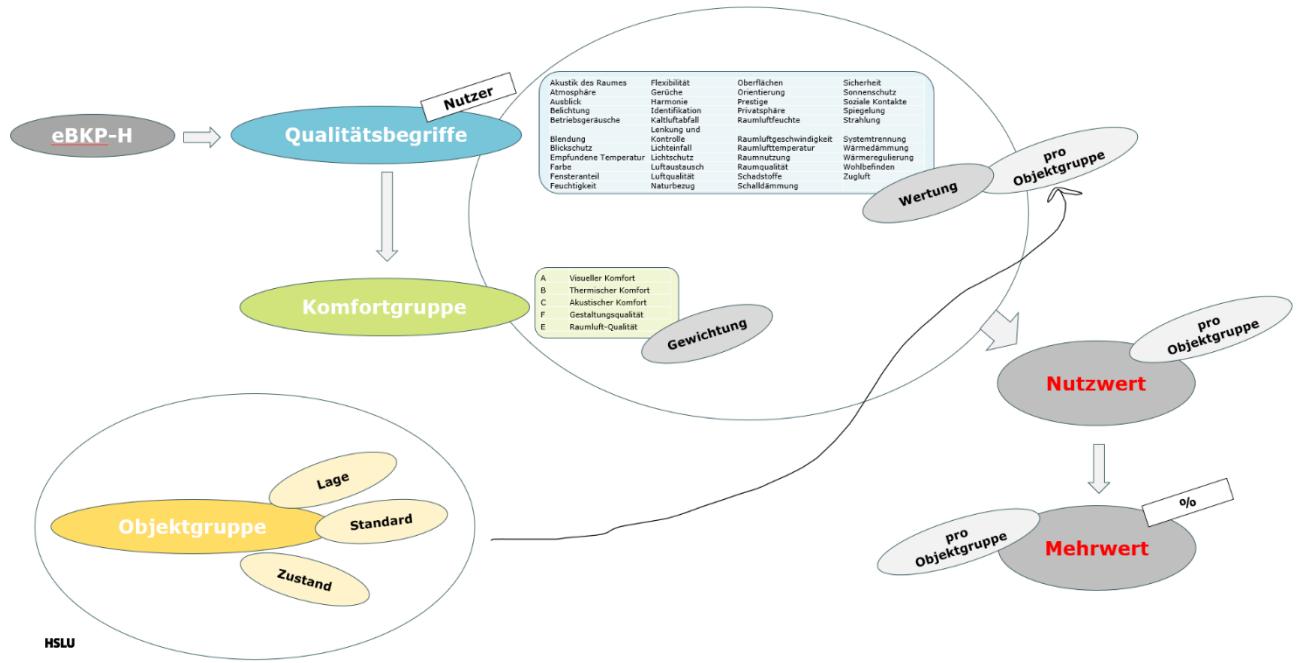


Abbildung 1: Schema der Methodik

### **3 Umsetzung des Modells**

## A: Verbindung von Hard Facts und Soft Facts

## **Hard Facts - eBKP**

Als Grundlage für die Bestimmung der berücksichtigten Bauelemente wurde der elementbasierte Baukostenplan Hochbau (eBKP-H, SN 506 511) verwendet. Im Gegensatz zur Systematik der Kostengliederung des BKP (gewerkeorientierte Gliederung) ist der eBKP-H bauteilorientiert, was für die Verwendung im Hinblick auf die qualitativen Aspekte zielführender erscheint.

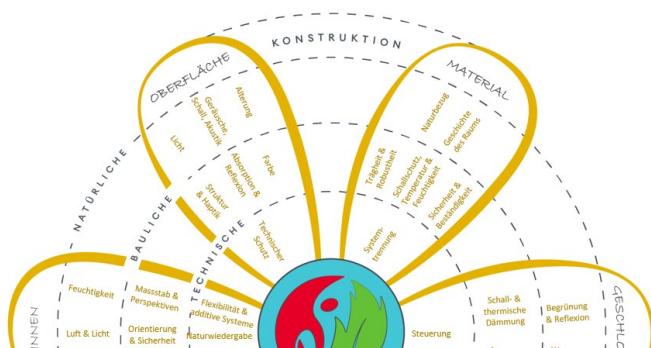
G	Ausbau Gebäude
	
<b>G01</b>	<b>Trennwand, Innentür, Innentor</b>
G01.01	Fest stehende Trennwand
G01.02	Bewegliche Trennwand

Abbildung 2: Auszug elementbasierter Baukostenplan eBKP-H

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. Dabei wurden sowohl «Elementgruppen» wie auch «Elemente» ausgewählt: z.B. «F01 Dachhaut» (Elementgruppe) oder «E03.01 Fenster» (Element) als erweiterte Gliederung der Elementgruppe «E03 Element in Aussenwand»<sup>1</sup>.

## **Soft Facts – Qualitätsbegriffe**

Für die Auswahl der qualitativen Kriterien, welche dem Nutzer einen Mehrwert geben können, wurde die Studie *Checkliste Wohlbefinden Gesundheit* (HSLU) berücksichtigt.<sup>2</sup> In diesem Projekt wurde die Quantifizierbarkeit weicher Einflussfaktoren und die Erstellung von Merkblättern zur Planung von Räumen zum Wohle des Menschen in Zusammenarbeit mit der Stadt St. Gallen erarbeitet.



*Abbildung 3: Beispiel Begriffe der Studie "Check Wohlbefinden und Gesundheit", in Bearbeitung, HSLU*

Aus dem Fundus zahlreicher Begriffe, welche nach vielfältigen Kriterien hergeleitet wurden, werden die für das Projekt passenden Begriffe ausgewählt:

<sup>1</sup> Definition nach SN 506 511, CRB 2020: Der Baukostenplan Hochbau ist hierarchisch aufgebaut und arbeitet mit bis zu vier normierten Ebenen mit Kosten- und Bezugsgrößen-Definitionen: Hauptgruppe, Elementgruppe, Element, Teilelement

<sup>2</sup> Checkliste Wohlbefinden Gesundheit SNRS, HSLU: <https://www.hslu.ch/de-ch/hochschule-luzern/forschung/projekte/detail/?nid=5662>

<b>Qualitätsbegriffe</b>		
Ästhetik	Farbe	Prestige
Geräusche	Flexibilität/Raumnutzung	Schadstoffe
Temperatur/Wärme/Kälte	Frischluft/Luftaustausch	Schalldämmung/Lärmschutz
Akustik/Klang/Schall	Haptik/Patina	Sicherheit/Geborgenheit/ Privatsphäre/Intimität
Aneignung	Identifikation	Sonnenschutz/Beschattung/ Sonneneinstrahlung/Blendung
Atmosphäre/Wohlbefinden/Harmonie	Kaltluftabfall/ Wärmedämmung	Strahlung/Raumklima
Aufenthaltsqualität	Kommunikation/Austausch/ soziale Interaktion	Struktur/Raumqualität/ Massstäblichkeit/Proportionen
Beleuchtung	Kontrolle	Tageslicht/Lichteinfall
Bezug zur Umgebung/ Naturbezug/Blickbezüge/Sichtbezug/ Ein- und Ausblicke	Luftfeuchtigkeit/Feuchtigkeit	Vegetation
Blickschutz/Lichtschutz	Luftqualität	Wärmeregulierung
Duft/Gerüche	Orientierung	Zugluft/Raumlufgeschwindigkeit

Diese Qualitätsbegriffe stellen die qualitativen Kriterien bzw. den Mehrwert für den Nutzer dar. Die Begriffe werden den passenden eBKP-H-Elementen zugeordnet, wobei sie mehrmals verwendet werden können.

<b>D            Technik Gebäude</b>		
<b>D01       Elektroanlage      (1)</b>		
D01	Sicherheit	
D01	Beleuchtung	(2)
D01	Geräusche	

Abbildung 4: Auszug Verbindung von eBKP-H (1) und Qualitätsbegriff (2)

### **B: Nutzwert-Analyse**

#### **Komfortgruppen**

Um die Nutzwert-Analyse vornehmen zu können, werden die Qualitätsbegriffe in fünf Komfortgruppen eingeteilt. Diese Gruppen ordnen die Qualitätsbegriffe thematischen Kategorien zu. Diese Kategorien wurden in einem früheren Stadium des Projektes festgelegt.

Es sind: visueller, thermischer und akustischer Komfort, Gebrauchsqualität und Raumluf-Qualität.

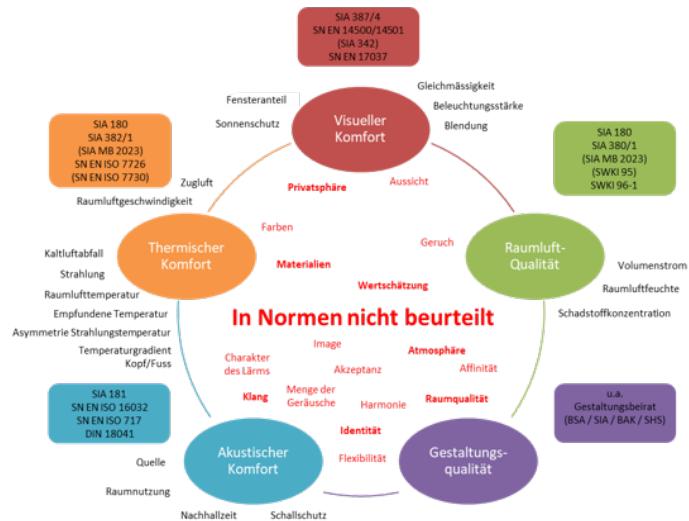


Abbildung 5: Darstellung der Komfort- und Qualitätsbegriffe in Bezug zur Quantifizierbarkeit anhand SIA-Normen und Standards und nicht quantifizierbaren Eigenschaften

Alle Qualitätsbegriffe werden einer Komfortgruppe zugeteilt. So kann die Vielzahl der Qualitätsbegriffe in fünf Gruppen geordnet werden.

### Gewichtung

Den Komfortgruppen wird eine Gewichtung zugewiesen im Hinblick auf die Bedeutung für die Nutzer (*Diskussion: Spanne und Verteilung der Gewichtung*).

Komfortgruppe	Gewichtung
A Visueller Komfort	1
B Thermischer Komfort	3
C Akustischer Komfort	2
F Gebrauchsqualität	1
E Raumluft-Qualität	2

Als Vorschlag wird eine Gewichtung im Bereich von 1 bis 3 verteilt (Nutzwert), ohne Teilschritte. Die Gewichtung pro Komfortgruppe ist immer dieselbe, unabhängig davon, welchem Qualitätsbegriff sie zugeordnet wurde. Alle Qualitätsbegriffe pro Komfortgruppe weisen somit dieselbe Gewichtung auf.

### Wertung

Den Qualitätsbegriffen wird eine Wertung gegeben. Aktuell wird eine Wertung zwischen 1 und 4 vergeben.

Wertung	Bedeutung
1	nicht so wichtig
2	eher wichtig
3	wichtig
4	sehr wichtig

Da die Wertung je nach Objekt unterschiedlich ist, wird zwischen unterschiedlichen Objektgruppen differenziert (siehe untenstehend). Jedem Qualitätsbegriff wird eine Wertung pro Objektgruppe vergeben.

## Nutzwert

Der gewichtete Mittelwert sämtlicher Wertungen pro eBKP-H und Objektgruppe ergibt den Nutzwert dieses eBKP-H-Elementes pro Objektgruppe.

Objektgruppe				S-	S	S+	A-	A	A+
D	Technik Gebäude	(3)	(4)	1.7	2.5	3.3	1.9	2.8	3.3
D01	Elektroanlage			1.5	2.5	3.3	1.8	2.8	3.3
D01	Sicherheit	D	1	1	2	(5) <sup>3</sup>	2	3	3
D01	Beleuchtung	D	1	1	2	2	1	2	2
D01	Geräusche	C	2	2	3	4	2	3	4

Abbildung 6: Ergänzung für die Nutzwert-Analyse: Komfortgruppe (3), Gewichtung der Komfortgruppe (4), Wertung des Qualitätsbegriffes pro Objektgruppe (5) und resultierender Nutzwert pro Objektgruppe (6). Letzterer wird aus dem gewichteten Mittelwert der Wertung pro Objektgruppe gebildet.

## C: Weg zur Monetarisierung

Auf der Basis des Nutzwertes kann der Mehrwert abgeleitet werden pro Bauelement und Objektgruppe.

### Objektgruppen

Die Qualitätsbegriffe sind für jeden Nutzer und jedes Objekt von unterschiedlicher Bedeutung und Wichtigkeit. Sie können daher nicht generell mit einer Wertung beurteilt werden.

Da in der Praxis die Überwälzung nicht pro Nutzer und individuell, sondern für ein ganzes Objekt (Liegenschaft) einheitlich festgelegt wird, wird bei der Wertung der Qualitätsbegriffe zwischen Objekten mit verschiedenen Eigenschaften unterschieden und nicht auf einzelne Nutzergruppen eingegangen.

Die Objekte werden gemäss folgenden Kriterien auf verschiedene Gruppen aufgeteilt:

- Lage: Stadt, Agglomeration/Land
- Standard: unterdurchschnittlich, durchschnittlich, überdurchschnittlich

Durch die diversen Kombinationsmöglichkeiten ergeben sich sechs Objektgruppen:

Lage	S: Stadt			A: Agglomeration		
Standard	u: < Ø	d: Ø	ü: > Ø	u: < Ø	d: Ø	ü: > Ø
Objektgruppe	S	S	S+	A	A	A+

Abbildung 7: Übersicht des Schemas für die Bestimmung der verschiedenen Objektgruppen

Für jede Objektgruppe werden die Qualitätsbegriffe individuell gewertet (siehe Definition «Wertung»). Daher ergibt sich für jede Objektgruppe ein individueller Nutzwert.