

BESTANDS- BILANZ

Erhalt und Revitalisierung bestehender Bausubstanz als Beitrag zum kommunalen Klimaschutz

Untersucht am Beispiel der historischen Wohnbebauung der Innenstadt West, Görlitz

Abb. 1-4 Kennzahlen der Bausubstanz (Stand 2021) aus Göttinger Stadtschulung - Architects for Future

Klimakiller Bauen
Globales Handlungserfordernis

Der Bau- und Gebäudesektor ist für ca. 30% der deutschen Treibhausgas-Emissionen verantwortlich (Global 38%)

UBA
Bestandserhalt muss klaren Vorrang erhalten.

Bis 2030 Städte inklusiver, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten *Nachhaltigkeitsziel 11 der Agenda 2030*

Umweltbundesamt
Rein rechnerisch bräuhete es in Deutschland keinen Neubau mehr.

Bestand (um)nutzen
Schlüsselansatz

Transformationsstrategien auf lokaler Ebene "Good Urban Governance"

Baumaterialien im Kreislauf halten und die bereits verbaute Energie bewahren

Kapitel 1&2

Masterarbeit BestandsBilanz
Wie viel gespeicherter Kohlenstoff steckt in einem Gebäude?

Am Fallbeispiel der historischen Innenstadt West in Görlitz wurde erforscht, welchen Beitrag Bestandserhalt und Revitalisierung für den kommunalen Klimaschutz leisten können. Ausgangslage ist die hohe Leerstands-Quote im untersuchten gründerzeitlichen Stadtraum.

Anhand eines aufgestellten Bilanzierungsmodells wurden die CO₂-Speicherkapazitäten im gebauten Wohngebäudebestand kalkuliert. Der Fokus liegt in der Forschungsarbeit auf der Gebäudekonstruktion und ihren Bauteilen. Für die bedrohte Bausubstanz wurden Chancen und Potenziale für die zukunftsfähige und nachhaltige Entwicklung aufgezeigt.

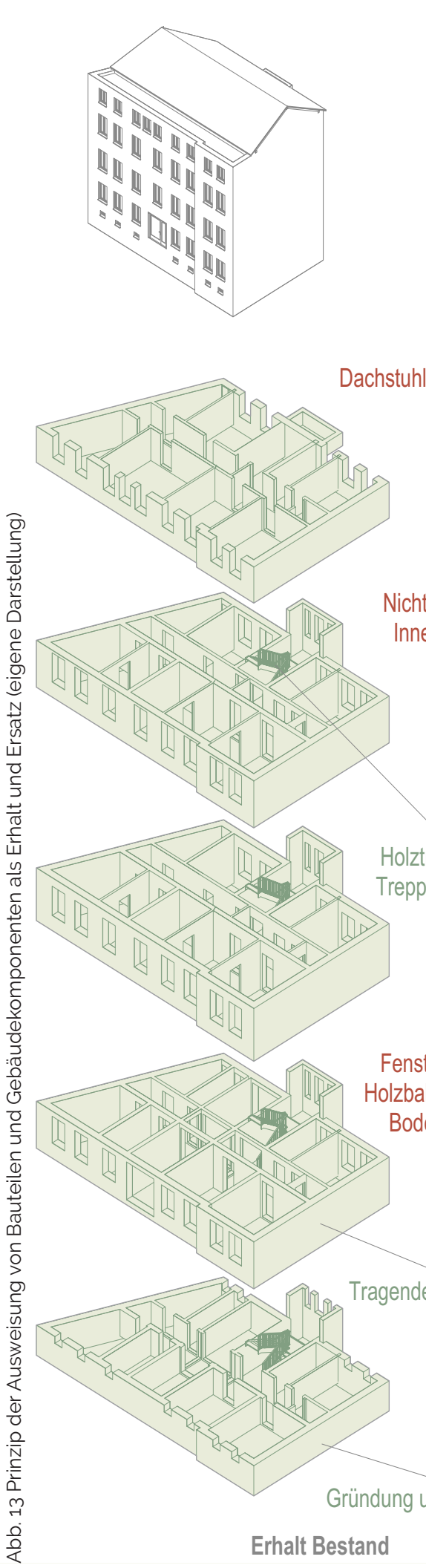


UNTERSUCHUNGSRAUM

- Görlitz mit umfassenden historischen Gebäudebestand als baukulturelles Erbe und Alleinstellungsmerkmal
- Interkommunale und grenzübergreifende Zusammenarbeit zwischen Görlitz in Deutschland und Zgorzelec in Polen
- Kommunale Schwerpunktlegung und Zielstellung 'Klimaneutrale Kommune Görlitz 2030'
- Folgen des globalen Klimawandels müssen auf lokaler Ebene kompensiert und resiliente Lösungen gefunden werden
- Herausforderungen im Bereich der **Aktivierung von Leerstand** vor dem Hintergrund stagnierender Einwohnerzahlen
- Herausforderungen für kleine und mittlere Gemeinden in Form des Demografischen Wandels und der Transformation urbaner Räume
- Leerstands-Revitalisierung** zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch lebenswerte, preisgünstige Wohn- und Arbeitsbedingungen



Abb. 5 Karte Komplex- Leerstands- Wohngebäude Innenstadt West, Görlitz (Stand November 2021, eigene Erhebung)



METHODIK - BILANZIERUNG

- Erfassung und Bewertung Gebäudetyp, Konstruktionsweise und Bauzustand
- Einordnung in Bewertungsmatrix
- Verknüpfung Gebäude-Parameter mit Faktor zur potenziell einzusparenden Menge CO₂-Emissionen

Der Gebäudebestand wird erfasst und qualitativ sowie quantitativ bewertet. Dabei stehen **Art der Konstruktion** und deren Zustand im Fokus. Mittels einer Gegenüberstellung der zu erhaltenden Gebäudeteile und vermeidbaren Neuaufwendungen für neu erstellte Bauteile bei einer Wiedernutzung (Abb. 13), kann eine Aussage zur potenziell vermeidbaren Menge von CO₂-Emissionen getroffen werden. Wiederverwendete Teile des Gebäudes gehen dabei positiv in die Bewertung ein. Jedes erhaltene Bauteil trägt damit zur Vermeidung von Umweltschäden bei.

Ergebnis = vermiedene CO₂-Emissionen als Anteil am Global Warming Potential (GWP). Das GWP beschreibt die **Umweltwirkungen eines Gebäudes über seine Lebensdauer** bezogen auf die verursachten Umweltwirkungen durch CO₂-Emissionen. Im **Erhalt von Gebäudeteilen liegt ein großes Potenzial**, negative Umweltwirkungen zu vermeiden und Emissionen einzusparen. Insbesondere die massenmäßig den größten Anteil am Gebäude bildenden Bauteile, wie Gründungen, Wände und Decken bestimmen den Großteil der Umweltwirkungen und bieten dabei das bedeutendste Potenzial zur CO₂-Einsparung (Abb.14). Der **Erhalt eines Gebäudes**, auch bei schlechtem baulichen Zustand, kann somit einen **wesentlichen Beitrag zur Vermeidung umweltschädlicher Emissionen** leisten. Anhand der Referenzkategorien der Bewertungsmatrix wird das CO₂-Einsparpotenzial in der Ökobilanzierung als **Mehrwert von Bestandserhalt** aufgezeigt.

ÖKO-BILANZIERUNG NACH REFERENZ-KATEGORIEN

Bewertungsmatrix BestandsBilanz für Gebäudetyp mehrgeschossiges Wohnhaus, Mauerwerksbau, 1870-1910

KG	Bauteil	KATEGORIE BAUZUSTAND					
		6	5	4	3	2	1
320	Gründungen						
322	Flachgründungen und Bodenplatten	X	X	X	X	X	X
323	Tiefgründungen	X	X	X	X	X	X
330	Außenwände						
331	Außenwände, tragend	X	X	X	X	X	X
334	Außenwandöffnungen	-	-	-	X	X	X
335	Außenwandbekleidungen außen	-	-	X	X	X	X
336	Außenwandbekleidungen innen	-	-	-	-	-	X
340	Innenwände						
341	Innenwände, tragend	-	X	X	X	X	X
344	Innenwandöffnungen	-	-	-	-	X	X
342	Innenwände, nicht tragend	-	-	-	X	X	X
345	Innenwandbekleidungen	-	-	-	-	-	X
350	Decken						
351	Deckenkonstruktionen	-	X	X	X	X	X
353	Deckenbeläge	-	-	-	-	X	X
354	Deckenbekleidungen	-	-	-	-	-	X
360	Dächer						
361	Dachkonstruktionen	-	-	X	X	X	X
363	Dachbeläge	-	-	-	X	X	X
364	Dachbekleidungen	-	-	-	-	-	X
	Bauzustand Gebäude	starke Bauschäden	stärkere Bauschäden	wesentliche Bauschäden	moderate Bauschäden	leichte Bauschäden	kaum Bauschäden
	Anteil Erhalt der Gebäudekonstruktion	25-45%	45-55%	55-65%	65-75%	75-85%	75-100%
	vermeidbare CO₂-Emissionen in kg/m² Grundfl.	143,00	268,00	275,00	327,00	367,00	379,00

ANWENDUNG - WERKZEUGKOFFER

Letztendlich bietet sich ein breites Feld zur möglichen Anwendung der Methodik. Mittels der Bilanzierungsmethode können **Kenngrößen** und **Zahlenwerte** zur Aussage über den potenziellen Beitrag von Bestandserhalt im Zusammenhang mit Bestrebungen zur **Vermeidung schädlicher Umweltwirkungen** aufgezeigt werden. Diese Ergebnisse stellen nicht nur ein Werkzeug zur Bewertung einzelner Baumaßnahmen oder Entwicklungs-Strategien im Städtebau dar. Vielmehr kann auf ihrer Grundlage eine Vermittlung von relevanten Inhalten zum Thema Kommunalen Klimaschutz im Austausch zwischen verschiedenen Akteurinnen des Stadtplanungs- und Bauwesens, Bauwilligen und Eigentümerinnen sowie Laien erfolgen. Im Hinblick auf Wege zur **Förderung von Partizipation und Coproduktion** als synergetisches Handeln zur Bewältigung der Klima-Veränderung durch anthropogen bedingte Vorgänge, bieten sich vielfältige Chancen zur Anwendung der beschriebenen Vorgehensweise.

Bilanzierung REFERENZOBJEKT
leerstehendes Wohnhaus, unsaniert, umfangreiche Bauschäden, GF 650 qm
Bestandsrevitalisierung nach Bauzustandskategorie 4
vermiedene Emissionen durch Bestandserhalt: 247 t CO₂

Bilanzierung Quartier:
77 leerstehende Wohngebäude
Bauzustandskategorie 1-6
vermiedene Emissionen durch Bestandserhalt: 20.000 t CO₂
= 380 Linienflüge London-Berlin
(vgl. <https://www.atmosfair.de>, abgerufen am 02.04.2022)

ANWENDUNGSERFORDERNISSE - FÖRDERMÖGLICHKEITEN - IMPULSWIRKUNG

Die ermittelten Werte für die potenziell vermiedenen CO₂-Emissionen bei Bestandserhalt und Revitalisierung sollen als **Beratungsgrundlage für zukünftige Diskussions- und Planungsprozesse** dienen. Dabei erhalten die vermiedenen Umweltwirkungen bei der Aktivierung bestehender Bausubstanz eine **entscheidende Rolle im Abwägungsprozess**. Gleichzeitig leistet der behutsame Umgang mit den vorhandenen Ressourcen einen wesentlichen Beitrag zum kommunalen Klimaschutz.

Um die Bauzustandsbewertung in der Praxis anwendbar zu machen, werden Empfehlungen zu rechtlichen Festsetzungen, wie die **Implementierung in formelle und informelle Instrumente der Stadtentwicklung**, eine **politische Willensbildung** und die Prüfung finanzieller Machbarkeiten gemacht. Für die Handhabung auf verschiedenen Ebenen der Verwaltung und der Vermittlung mit Bauwilligen wurden erste **Werkzeuge für die Praxis** entwickelt.

HANDREICHUNG FÜR DIE KOMMUNE

HANDREICHUNG FÜR BAUWILLIGE IN GÖRLITZ

HANDREICHUNG BAUZUSTANDBEWERTUNG

OBJEKTDATENBLÄTTER

BEWERTUNGSMATRIX

AUSBLICK

Die vorliegende Forschungsarbeit dokumentiert die Vorgehensweise und erarbeiteten Arbeitshilfen für eine Umsetzung auf kommunaler Ebene. Der vorhandene **Werkzeugkoffer** ist aus Gründen des Projektumfangs durch **Erweiterungen**, wie weiterer Gebäudetypen, der Ermittlung weiterer Referenzwerte über Einzelobjektbewertungen und erweiterte Praxisarbeitshilfen (Bauzustandserfassung, Bilanzierung) zu vervollständigen. Dadurch kann eine **gesamstädtische Öko-Bilanzierung des Gebäudebestands** für die Kommune Görlitz vorgenommen werden. Diese kann als Grundlage dienen, die städtische Identität um das Ziel der Klimaneutralen Kommune 2030 zu stärken und das Bewusstsein für Themenfelder des kommunalen Klimaschutzes zu bilden und zu schärfen. In diesem Zusammenhang kann sich **Görlitz** aus der Zusammenarbeit von Verwaltung, Institutionen und der Bürgerschaft zur **Pilotkommune für Klimaneutralität** entwickeln und eine Vorreiterrolle für andere Kommunen und Gemeinden einnehmen.

Es braucht Strukturen, die Innovation und praxisorientierte Handlungsfähigkeit vereinen und damit das nachhaltige Planen und Bauen in den Vordergrund stellen. Ebenso braucht es die Menschen, die davon Gebrauch machen und zeigen, dass es anders geht. Nur so kann ein ganzheitlicher Wandel vollzogen werden.

REFLEXION

Das Ergebnis zur praktischen Anwendung der Öko-Bilanzierung von Leerständen stellt eine **vereinfachte Methode** dar, diese Ergebnisse mit möglichst geringem Ressourcenaufwand und durch technisch einfache Anforderungen abzubilden. Die hierfür beschriebenen Arbeitsschritte gehen zu einem großen Teil mit Idealisierung und modellhaftem Referenzieren einher. Die Berechnung für das Quartier geschieht als Annäherung. Für eine genauere Betrachtung und Herstellung einer Übertragbarkeit sind die **Ergebnisse gebäudespezifisch anzupassen**, die **Bauzustandsbewertung zu verfeinern** und weitere Gebäudetypen zu ermitteln, dadurch kann eine gesamstädtische Bilanzierung erreicht werden. Für die praktische Umsetzung sind bestehende Instrumente zur Implementierung zu prüfen und ggf. herzustellen, in Abhängigkeit der **kommunalen Ressourcen**. Es bestehen **weitere Forschungsbedarfe**, wie zum Beispiel die Erprobung der Öko-Bilanzierungsmethode in der Praxis oder weitere spezialisierte, regionale Bautypenkataloge zur Weiterentwicklung der Methode.