

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Frau Sabine Djahanschah
An der Bornau 2
49090 Osnabrück

sponsored by



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

FINALER Projektbericht

Antworten in Stichworten sind ausreichend, bei Bedarf bitte zusätzliche Blätter verwenden

Projektnummer/ AZ_38548_01	Begünstigter: DGNB GmbH	
Project Title: Awareness raising and capacity building for stakeholders in the building sector - Implementing a system for assessing the sustainability of buildings for a future oriented development in Croatia		
Projekttitle: Bewusstseinsbildung, Bewusstseinssteigerung und Kapazitätsbildung für Stakeholder im Gebäudesektor - Implementierung eines Systems zur Verbesserung der Nachhaltigkeit von Gebäuden für eine zukunftsorientierte Entwicklung in Kroatien		
Beginn des Projekts: 01.12.2022	Ende des Projekts: 31.11.2024	Berichtszeitraum: 01.12.2022 bis: 31.11.2024

Die Autoren:

Marko Markić
Aleksandar Jelovac
Tanja Mance
Dekan Smolar

Zagreb, Februar 2025

Inhalt

Verzeichnis der Begriffe und Definitionen.....	3
Zusammenfassung.....	8
Einführung.....	10
Kontext.....	10
Projektziele und Hauptaktivitäten.....	11
Schlussfolgerung.....	13
Hauptteil.....	14
Einführung.....	14
Warum war dieses Projekt notwendig?.....	15
Hauptthemen des Projektvorschlags.....	16
Kurze Zusammenfassung des Bedarfs.....	16
Fortschritte bei der Nachhaltigkeitsbewertung in Kroatien: Wichtige Errungenschaften und Ergebnisse.....	17
Kurzer Überblick über die Aktionsbeschreibung.....	19
Aktion 1: Dialog mit den Interessengruppen.....	19
Aktion 2: Expertenarbeitsgruppen.....	19
Aktion 3: Entwicklung eines methodischen Rahmens und eines operativen Standards für die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden auf der Grundlage des gesamten Lebenszyklus.....	20
Aktion 4: Aufbau von Kapazitäten.....	22
Aktion 5: Pilotprojekte.....	25
Aktion 6: Reisen.....	26
Ergebnisse.....	28
Schlussfolgerung.....	30
Anhang.....	32
Referenzen und Anmerkungen.....	32

Bitte beachten: dieser Text handelt sich um eine maschinelle Übersetzung. Der englische Originaltext wurde mit Hilfe von KI übersetzt und kann Fehler enthalten.

Verzeichnis der Begriffe und Definitionen

Im Folgenden finden Sie eine Liste von Begriffen und einige für das Projekt relevante Definitionen.

Kohlenstoff-Emissionen

Bezieht sich auf alle Treibhausgasemissionen. Das Erderwärmungspotenzial (GWP) von Emissionen wird in Einheiten von Kohlendioxid-Äquivalenten quantifiziert. Ein Kilogramm Kohlendioxid hat daher ein GWP von 1 kg CO₂eq.

Verkörperter Kohlenstoff

Kohlenstoffemissionen im Zusammenhang mit Materialien und Bauprozessen während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes oder einer Infrastruktur. Der verkörperte Kohlenstoff umfasst: Materialgewinnung und vorgelagerte Produktion (Modul A1),² Transport zum Hersteller/zur Fabrik (A2), Herstellung (A3), Transport zur Baustelle (A4), Bau- und Installationsprozesse (A5), Nutzungsphase (B1), Instandhaltung (B2), Reparatur (B3), Austausch von Gebäudekomponenten (B4), Renovierung (B5), Rückbau (C1), Transport zu Anlagen am Ende der Lebensdauer (C2), Verarbeitung zur Wiederverwendung, Rückgewinnung oder zum Recycling (C3) und Entsorgung von Abfällen (C4). Nutzen und Lasten aus der Wiederverwendung von Produkten, dem Materialrecycling und der exportierten Energie / Energierückgewinnung über die Systemgrenze hinaus (D) sollten gemäß EN 15978 und damit verbundenen Normen getrennt ausgewiesen werden (siehe "Kohlenstoff über die gesamte Lebensdauer").

Operativer Kohlenstoff

Emissionen im Zusammenhang mit der für den Betrieb des Gebäudes oder der Infrastruktur verwendeten Energie (Modul B6).

Kohlenstoff für die gesamte Lebensdauer

Emissionen während des gesamten Lebenszyklus einer baulichen Anlage (Module A-C), wie in den europäischen Normen (insbesondere EN 15978 und EN 15804) definiert. Dieser Lebenszyklus umfasst sowohl den verkörperten als auch den betrieblichen Kohlenstoff. Die Normen beschreiben auch ein Modul D, das die Vorteile und Auswirkungen von Produktwiederverwendung, Materialrecycling und exportierter Energie / Energierückgewinnung beschreibt, die in den Modulen A-C nicht berücksichtigt werden. Modul D sollte immer getrennt ausgewiesen werden, um eine konsistente Bilanzierung zu gewährleisten. Durch die getrennte Berichterstattung wird eine doppelte Bilanzierung von Belastungen und Nutzen vermieden - beispielsweise wenn ein Produkt wiederverwendet und in Verbindung mit der ersten und zweiten Verwendung zweimal bewertet wird. Es besteht möglicherweise die Möglichkeit, den

Nutzen über die Systemgrenze hinaus auf eine Netto-Null-Kohlenstoffbilanz anzurechnen.

Methodischer Rahmen

Ein strukturierter Ansatz, der die Prinzipien, Kriterien und Prozesse zur Beurteilung und Bewertung eines bestimmten Themas definiert - in diesem Fall die Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden. Er dient als Grundlage für die Entscheidungsfindung und gewährleistet Konsistenz, Transparenz und die Ausrichtung an etablierten Standards und Best Practices.

Bewusstseinsbildung

Der Prozess der Erweiterung des Wissens, des Verständnisses und der Anerkennung eines bestimmten Themas bei den Zielgruppen. Im Zusammenhang mit diesem Projekt bezieht sich Bewusstseinsbildung auf Bemühungen, die darauf abzielen, Stakeholder - wie z. B. politische Entscheidungsträger, Fachleute aus der Industrie und Investoren - über die Bedeutung des Denkens in ganzen Lebenszyklen bei der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden zu informieren.

Aufbau von Kapazitäten

Ein systematischer Ansatz zur Entwicklung und Stärkung der Fähigkeiten, des Wissens und der Fertigkeiten von Einzelpersonen, Organisationen oder Institutionen, um sie in die Lage zu versetzen, nachhaltige Praktiken wirksam umzusetzen. Dazu gehören Schulungsprogramme, Workshops und die Bereitstellung von technischer Unterstützung, um sicherzustellen, dass die Beteiligten die Grundsätze der Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus hinweg in der Praxis anwenden können.

Lebenszyklusbewertung (LCA)

Eine wissenschaftliche Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Gebäudes, Produkts oder Prozesses während seines gesamten Lebenszyklus. Dazu gehören die Gewinnung von Rohstoffen, die Herstellung, der Bau, der Betrieb und die Entsorgung am Ende des Lebenszyklus. Die Ökobilanz bietet einen ganzheitlichen Überblick über die Nachhaltigkeitsleistung eines Gebäudes, indem Faktoren wie Energieverbrauch, Treibhausgasemissionen und Ressourcennutzung bewertet werden.

Lebenszyklus-Kostenrechnung (LCC)

Eine wirtschaftliche Analysemethode, mit der die Gesamtbetriebskosten eines Gebäudes oder einer Anlage über die gesamte Lebensdauer berechnet werden. Die LCC berücksichtigt die anfänglichen Investitionskosten sowie die Kosten für Wartung, Betrieb und Entsorgung und hilft den Beteiligten, fundierte finanzielle Entscheidungen zu treffen, die mit den langfristigen Nachhaltigkeitszielen in Einklang stehen.

DGNB System-Zertifizierung

Ein Nachhaltigkeitszertifizierungssystem, das von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) entwickelt wurde. Es bietet eine ganzheitliche Bewertung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Leistung eines Gebäudes. Die DGNB orientiert sich an den europäischen Nachhaltigkeitsrahmen und ist damit ein effektives Instrument zur Standardisierung von Nachhaltigkeitsbewertungen in unterschiedlichen nationalen Kontexten.

Neue Gebäude

Eine Kategorie innerhalb des DGNB-Zertifizierungssystems, die die Nachhaltigkeitsleistung von neu errichteten Gebäuden bewertet. Bewertet werden Kriterien wie Energieeffizienz, Ressourcenverbrauch, Umweltqualität in Innenräumen und Auswirkungen auf den gesamten Lebenszyklus. Die Zertifizierung stellt sicher, dass neue Entwicklungen mit den Nachhaltigkeitszielen und den EU-Vorschriften in Einklang stehen.

Gebäude Sanierung

Eine DGNB-Kategorie, die sich auf die Nachhaltigkeitsbewertung von Renovierungen und Sanierungen von Gebäuden konzentriert. Sie berücksichtigt Verbesserungen bei der Energieeffizienz, der Materialauswahl, der Reduzierung des Kohlenstoffausstoßes im Betrieb und der allgemeinen Umweltleistung. Das Ziel ist es, die Lebensdauer bestehender Gebäude zu verlängern und gleichzeitig ihre Nachhaltigkeit und Funktionalität zu verbessern.

Gebäude im Betrieb

Eine Zertifizierungskategorie, die die Nachhaltigkeitsleistung bestehender Gebäude während ihrer Betriebsphase bewertet. Sie konzentriert sich auf Faktoren wie Energie- und Wasserverbrauch, Instandhaltungsstrategien, Wohlbefinden der Bewohner und langfristige Umweltauswirkungen. Die Bewertung hilft Gebäudeeigentümern und -betreibern, die Leistung zu optimieren und die Kohlenstoffemissionen im Laufe der Zeit zu reduzieren.

Quartiere

Eine Zertifizierungskategorie des DGNB-Systems, die die Nachhaltigkeit von größeren Stadtentwicklungen und Stadtteilen bewertet. Sie berücksichtigt Flächennutzung, Infrastruktur, Mobilität, Energieversorgung, Grünflächen und soziale Aspekte, um eine ganzheitliche, nachhaltige Stadtplanung zu fördern. Ziel ist es, widerstandsfähige, kohlenstoffarme und lebenswerte Stadtteile zu schaffen, die mit den Klimazielen in Einklang stehen.

Innenräume

Eine DGNB-Kategorie, die sich auf die Nachhaltigkeit von Innenräumen konzentriert, einschließlich Büros, Gewerbeimmobilien und Wohnräumen. Sie bewertet Materialauswahl, Raumluftqualität, Beleuchtung, Akustik und ergonomische Faktoren,

um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutzer zu verbessern und gleichzeitig die Umweltbelastung zu minimieren.

EPBD (Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden)

Eine Richtlinie der Europäischen Union, die auf die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden abzielt. Sie legt Anforderungen für Energieeffizienz, Kohlenstoffreduzierung und Nachhaltigkeit bei der Planung und dem Betrieb von Gebäuden fest. Die jüngste Überarbeitung, EPBD 2024, legt den Schwerpunkt auf die Bewertung der Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus und stärkt die Bedeutung von Methoden wie LCA und DGNB-Systemzertifizierung.

Ebene(n) Rahmen

Ein von der Europäischen Kommission entwickelter freiwilliger Berichtsrahmen, der einen gemeinsamen Ansatz für die Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden bietet. Er konzentriert sich auf die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus unter Berücksichtigung ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Aspekte und dient als Referenz für die Angleichung nationaler Nachhaltigkeitsmethoden an die EU-Ziele.

Zusätzlich zu den oben genannten Begriffen wurde eine Liste von 200 Definitionen und Begriffen übersetzt und ihre entsprechende Bezeichnung in der kroatischen Sprache vereinbart. Im Folgenden sind nur einige Beispiele aufgeführt. Die vollständige Liste finden Sie in den Listen im Anhang.

DGNB Englisch	DGNB Kroatisch
Qualität der Umwelt	OKOLIŠNA KVALITETA
<u>Lebenszyklusanalyse von Gebäuden (ENV1.1)</u>	Životni ciklus
Lebenszyklusanalysen in der Planung	Životni ciklus u projektiranju
Optimierung der Lebenszyklusanalyse	Optimierung von Projekten
Ökobilanz-Vergleichsrechnung	Usporedba životnog ciklusa
KREISLAUFWIRTSCHAFT	Kružno gospodarstvo
Halogenierte Kohlenwasserstoffe in Kältemitteln	Halogenirani ugljikovodici u rashladnim sredstvima
<u>Risiken für die Lokale Umwelt (ENV1.2)</u>	Rizici za lokalni okoliš
Umweltfreundliche Materialien	Okolišno prihvatljivi materijali
<u>Nachhaltige Ressourcengewinnung (ENV1.3)</u>	Prirodni resursi
Nachhaltig produzierte Rohstoffe	Sirovine iz prirode
Sekundärrohstoffe	Sekundarne sirovine
<u>Trinkwasserbedarf und Abwassermenge (ENV2.2)</u>	Pitka voda i otpadne vode

Trinkwasserbedarf und Abwassermenge	Pitka voda i otpadne vode
Externe Arbeiten	Vanjska infrastruktura
Integration in die Infrastruktur des Bezirks	Infrastruktura u četvrti
<u>Flächennutzung (ENV2.3)</u>	Upotreba zemljišta
Landnutzung	Upotreba zemljišta
Bodenversiegelungsfaktor und/oder Ausgleichsmaßnahmen	Udio nepropusne površine i/ili mjere za ublažavanje

Zusammenfassung

Das Projekt *"Bewusstseinsbildung und Kapazitätsaufbau für Stakeholder im Bausektor - Implementierung eines Systems zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden für eine zukunftsorientierte Entwicklung in Kroatien"* wurde über zwei Jahre durchgeführt, um die kritischen Herausforderungen bei der Entwicklung und Anpassung eines **methodischen Rahmens** für die Bewertung der **Nachhaltigkeit von Gebäuden** in Kroatien anzugehen.

Die Initiative konzentrierte sich auf: **Einbindung und Dialog mit den Interessengruppen**, um eine breite Beteiligung der Industrie zu gewährleisten; **Expertenkonsultationen**, um interdisziplinäres Wissen zur Verfeinerung der Bewertungsmethoden zu nutzen; **Sensibilisierungsmaßnahmen**, um das Verständnis für die Nachhaltigkeit von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu verbessern; **Programme zum Aufbau von Kapazitäten**, um die wichtigsten Marktteilnehmer in den Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung zu schulen; **Anpassung und Anwendung des DGNB-Zertifizierungssystems**, um die Angleichung an die europäischen Rahmenbedingungen zu gewährleisten; **Pilotprojekte**, um die Machbarkeit und Wirksamkeit der Nachhaltigkeitszertifizierung in realen Szenarien zu testen.

Expertenarbeitsgruppe und Entwicklung eines methodischen Rahmens

Zu Beginn des Projekts wurde eine **Expertenarbeitsgruppe** eingerichtet, die die Projektdurchführung unterstützen und **spezielle Erkenntnisse** für die Entwicklung einer wirksamen Methode zur Nachhaltigkeitsbewertung in Kroatien liefern sollte. Die Gruppe trat regelmäßig zusammen, um:

- **Verfeinerung und Übersetzung der wichtigsten Nachhaltigkeitskriterien¹ ins Kroatische.**
- **Maßgeschneiderte Bildungsprogramme für Fachleute aus dem gesamten Bausektor.**
- **Gewährleistung der Kompatibilität mit den EU-Rechtsrahmen, einschließlich des Rahmens für die Ebenen und der EU-Taxonomie.**

Ein zentrales Ziel war es, **einen klaren Weg für eine nationale Methodik zu entwickeln**, die für den kroatischen Markt gut geeignet und gleichzeitig **auf europäischer Ebene anerkannt und anwendbar** ist. Nach eingehender Bewertung kam der **Expertenausschuss** jedoch zu dem Schluss, dass **das DGNB-Zertifizierungssystem bereits einen umfassenden und gut abgestimmten Rahmen für Kroatien bietet**, so dass eine separate nationale Methodik nicht erforderlich ist. Nach sorgfältiger Abwägung kam der **wissenschaftlich-technische Rat** zu dem Schluss, dass die Entwicklung einer eigenständigen **nationalen Methodik** keine **praktische oder effiziente Nutzung der Ressourcen** darstellt. Zu den Hauptgründen für diese Entscheidung gehört die Tatsache, dass ein **maßgeschneiderter Rahmen für einen kleinen Markt** das Risiko einer begrenzten

¹ Kriterien zur Bewertung der Nachhaltigkeit für: Neue Gebäude, Renovierung von Gebäuden, Gebäuden im Betrieb, Quartiere und Innenräume

Akzeptanz und einer geringeren internationalen Anerkennung birgt. Außerdem ist DGNB bereits **weithin anerkannt**, was eine Anpassung an die internationalen Immobilien- und Nachhaltigkeitsmärkte gewährleistet. Darüber hinaus ist das DGNB-Zertifizierungssystem **vollständig auf** die kroatische Regulierungslandschaft **abgestimmt**, einschließlich der **EPBD (Revision 2024), der Level(s)-Rahmens und der EU-Taxonomie**. Schließlich ist das DGNB-System bereits **strukturiert, getestet und** in Kroatien **anwendbar**, was eine **sofortige Umsetzung ohne die Verzögerungen einer neuen Methodenentwicklung** ermöglicht.

Aufbau von Kapazitäten und künftige Ausrichtung

Während das Projekt bestätigte, dass eine **separate nationale Methodik nicht notwendig ist**, betonte es, wie wichtig es ist, **sicherzustellen, dass die Fachleute der Branche gut gerüstet sind, um die Instrumente der Nachhaltigkeitsbewertung effektiv anzuwenden**. Daher wurden die Hauptanstrengungen auf die **Übersetzung und Anpassung der Zertifizierungsmaterialien des DGNB-Systems in die kroatische Sprache, die Entwicklung strukturierter Schulungs- und Trainingsprogramme für Interessenvertreter und die Sensibilisierung für die Grundsätze der Ökobilanzierung in der gebauten Umwelt** gerichtet.

Die Sicherstellung, dass **Fachleute im gesamten kroatischen Bausektor Zugang zu objektiven, verlässlichen und vergleichbaren Nachhaltigkeitszertifizierungsinstrumenten** haben, hat weiterhin **höchste Priorität**. Das Projekt legte erfolgreich den Grundstein für diesen Übergang, indem es **die DGNB-Systemzertifizierung in den nationalen Markt integrierte, die wichtigsten Interessengruppen informierte und ihre Anwendbarkeit durch Pilotprojekte demonstrierte**.

Schlussfolgerung

Dieses Projekt stellt einen **wichtigen Meilenstein** bei der Förderung der **Nachhaltigkeitsbewertung im kroatischen Bausektor** dar. Durch die Einführung der **DGNB-Systemzertifizierung als primäre Methode** profitiert Kroatien von einem **weltweit anerkannten, umfassenden und sofort einsetzbaren Bewertungsrahmen**, der die ressourcenintensive Entwicklung einer nationalen Methode überflüssig macht. In Zukunft werden kontinuierliche **Schulungen, die Anpassung der Politik und die Zusammenarbeit mit der Industrie** der Schlüssel sein, um sicherzustellen, dass **die Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung zu einer Standardpraxis** auf dem kroatischen Baumarkt **wird**.

Einführung

Der Gebäudesektor ist für etwa 40 % der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich und damit einer der wichtigsten Verursacher des Klimawandels. Ohne die Emissionen dieses Sektors in Angriff zu nehmen, wird es unmöglich sein, die globalen und nationalen Klimaziele zu erreichen. Der kroatische Bausektor hat die Dringlichkeit dieser Herausforderung erkannt und erkennt zunehmend die Notwendigkeit eines strukturierten und standardisierten Ansatzes zur Nachhaltigkeitsbewertung und -zertifizierung an. Mehrere Hindernisse behindern jedoch weiterhin den Fortschritt, darunter das Fehlen eines klaren methodischen Rahmens, ein Mangel an geschulten Fachleuten und ein allgemeines mangelndes Bewusstsein der Beteiligten für die Vorteile einer Nachhaltigkeitsbewertung über den gesamten Lebenszyklus.

Dieses Projekt wurde mit dem Ziel initiiert, diese Wissens- und Umsetzungslücken zu schließen, indem führende Experten einbezogen, internationale Nachhaltigkeitsmethoden für den kroatischen Markt übersetzt und angepasst und die Vorteile der Nachhaltigkeitszertifizierung durch Pilotprojekte demonstriert wurden. Das Projekt konzentrierte sich auf den Aufbau von Kapazitäten, die Zusammenarbeit von Experten und die praktische Anwendung von Nachhaltigkeitsbewertungssystemen und zielte darauf ab, den kroatischen Bausektor mit den notwendigen Instrumenten auszustatten, um den Übergang zu einer klimaresilienten und ressourceneffizienten Zukunft zu beschleunigen.

Kontext

In den letzten zehn Jahren hat der Green Building Council Croatia (GBC Croatia) eine führende Rolle bei der Förderung von Nachhaltigkeitsbemühungen im nationalen Gebäudesektor gespielt. In enger Zusammenarbeit mit öffentlichen Institutionen, politischen Entscheidungsträgern, Fachleuten aus der Industrie und der Wissenschaft hat GBC CROATIA daran gearbeitet, innovative nachhaltige Technologien einzuführen, die Umsetzung von Niedrigstenergiegebäuden (NZEB) zu unterstützen und energetische Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung der Gebäudeeffizienz zu fördern. Diese Bemühungen haben entscheidend dazu beigetragen, das Bewusstsein zu schärfen und die Einführung nachhaltigerer Baupraktiken zu fördern.

Trotz dieser Fortschritte hinkt Kroatien bei der Einführung von Nachhaltigkeitspraktiken für den gesamten Lebenszyklus im Bausektor noch deutlich hinterher. Der Übergang zu kohlenstoffarmen, ressourceneffizienten und klimaresistenten Gebäuden verläuft nur langsam, was in erster Linie auf das Fehlen wichtiger rechtlicher und methodischer Rahmenbedingungen sowie auf begrenzte Kenntnisse und Anreize für die Beteiligten zurückzuführen ist, Maßnahmen zu ergreifen. Ausgehend von den Erfahrungen des GBC CROATIA und den Erkenntnissen aus der Zusammenarbeit mit Green Building Councils (GBCs) in ganz Europa wurden vier Haupthindernisse als kritische Herausforderungen bei der Entwicklung nachhaltiger Gebäude in Kroatien ermittelt.

Eines der dringendsten Probleme ist der begrenzte Umfang der Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden. Derzeit wird die Nachhaltigkeit nur innerhalb des verbindlichen Rechtsrahmens bewertet, der sich in erster Linie auf die Betriebsphase von Gebäuden, insbesondere den Energieverbrauch während der

Nutzung, konzentriert. Andere wichtige Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden, wie die Materialgewinnung, die Herstellung, der Bau, die Renovierung und die Entsorgung am Ende des Lebenszyklus, werden nicht systematisch analysiert oder geregelt. Dieser enge Fokus führt dazu, dass die verkörperten Kohlenstoffemissionen in den nationalen Politiken und in den Praktiken der Industrie völlig unberücksichtigt bleiben, obwohl sie einen erheblichen Beitrag zu den gesamten Umweltauswirkungen eines Gebäudes leisten.

Eine zweite große Herausforderung ist das mangelnde Bewusstsein und Verständnis für die Ökobilanz (LCA). Bei den wichtigsten Interessengruppen - einschließlich Investoren, Bauherren, politischen Entscheidungsträgern und der allgemeinen Öffentlichkeit - ist die Ökobilanz nach wie vor weitgehend unbekannt oder wird missverstanden. Ohne ein entsprechendes Bewusstsein bleibt die Marktnachfrage nach Nachhaltigkeitspraktiken für den gesamten Lebenszyklus gering, was ihre Integration in die Planung, den Bau und den Betrieb von Gebäuden verhindert. Investoren und Projektentwickler geben häufig den kurzfristigen Kosten den Vorzug vor den langfristigen Vorteilen der Nachhaltigkeit, da es an Informationen über Lebenszykluskostenberechnungen (LCC) und Renditemodelle im Zusammenhang mit nachhaltigen Gebäudepraktiken mangelt.

Ein weiteres Haupthindernis ist der gravierende Mangel an Fachleuten in Kroatien, die in der Durchführung von Lebenszyklusanalysen (LCA), Lebenszykluskostenberechnungen (LCC) und anderen Methoden für den gesamten Lebenszyklus ausgebildet sind. Derzeit bieten Universitäten und Berufsbildungseinrichtungen keine spezialisierten Lehrpläne oder Zertifizierungsprogramme für Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus an. Diese Wissenslücke erschwert die Umsetzung von LCA-Prinzipien in der Gebäudebewertung, -planung und -politik und lässt die Beteiligten ohne das nötige Fachwissen zurück, um den Übergang zu nachhaltigeren Baupraktiken zu vollziehen. Erschwerend kommt hinzu, dass es an Literatur, methodischen Rahmenwerken und Schulungsprogrammen in kroatischer Sprache mangelt. Derzeit gibt es kein umfassendes Lehrmaterial oder eine offizielle Methodik zur Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus, was es für Fachleute schwierig macht, sich das notwendige Wissen anzueignen. Darüber hinaus haben keine Institutionen oder Organisationen die Initiative ergriffen, um Schulungsprogramme zu diesem Thema zu entwickeln. Ohne zugängliche Bildungsressourcen fällt es Fachleuten schwer, Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung in ihre Arbeit zu integrieren, was den Übergang Kroatiens zu einem nachhaltigeren Gebäudesektor weiter verzögert.

Projektziele und Hauptaktivitäten

Um diese systemischen Herausforderungen zu bewältigen, zielte das Projekt darauf ab, Lösungen zu entwickeln und umzusetzen, die eine solide Grundlage für die Nachhaltigkeitsbewertung in Kroatien schaffen würden. Eines der Hauptziele war die Entwicklung eines innovativen methodischen Rahmens für die Analyse des gesamten Lebenszyklus. Wie im kroatischen integrierten Energie- und Klimaaktionsplan (2021-2030) dargelegt, besteht die dringende Notwendigkeit, die Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden durch eine stärkere Sensibilisierung und den Aufbau von Kapazitäten zu berücksichtigen. Als Antwort auf diesen Bedarf hat GBC CROATIA versucht, dem kroatischen Markt einen umfassenden methodischen Rahmen zur Verfügung zu stellen, der als strukturiertes Instrument für die Nachhaltigkeitsbewertung dienen soll.

Dieser Rahmen wurde so konzipiert, dass er sich an internationalen Best Practices orientiert und gleichzeitig auf die spezifischen Merkmale der kroatischen Bauindustrie zugeschnitten ist.

Der methodische Rahmen sollte einen standardisierten Ansatz für die Nachhaltigkeitsbewertung erleichtern, indem er alle Lebenszyklusphasen eines Gebäudes abdeckt, einschließlich der Kategorien für ökologische, wirtschaftliche und soziale Auswirkungen. Die Entwicklung dieses Rahmens erforderte erhebliche Anstrengungen bei der Planung und Analyse von Schlüsselkomponenten wie Qualitätsbewertungen, LCA- und LCC-Berechnungskategorien und Nachhaltigkeitskriterien für verschiedene Gebäudetypen. Darüber hinaus musste der operative Standard für die Nachhaltigkeitsbewertung an die einzigartigen Eigenschaften des kroatischen Marktes angepasst werden, um sicherzustellen, dass Gebäude kontinuierlich und ordnungsgemäß nach den landesweit relevanten Bau-, Energie- und Nachhaltigkeitsparametern bewertet werden können.

Neben der Entwicklung eines methodischen Rahmens bestand ein weiteres Hauptziel des Projekts in der Sensibilisierung und Qualifizierung der Beteiligten. Um den Wandel und die Innovation im kroatischen Bausektor voranzutreiben, war es unerlässlich, die wichtigsten Akteure der Branche - darunter Investoren, Bauingenieure, Bauunternehmer, Planer und Endnutzer - über die Bedeutung der Überwachung und Verfolgung der Nachhaltigkeitsauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes aufzuklären. Die Schulungsmaßnahmen konzentrierten sich auf die Erweiterung der Kenntnisse in den Bereichen Lebenszyklusdenken, Qualitätsbewertung, LCA und LCC. Darüber hinaus betonten die Weiterbildungsprogramme die Notwendigkeit, dass Fachleute Fachkenntnisse in der Bewertung und Auswahl "gesunder" Gebäudekomponenten entwickeln, um die langfristige ökologische und soziale Nachhaltigkeit von Bauprojekten zu gewährleisten.

Um einen solchen branchenweiten Wandel zu erreichen, war ein strukturierter und gut koordinierter Ansatz erforderlich. Zu diesem Zweck wurde das Projekt durch fünf Schlüsselaktivitäten umgesetzt. Die erste Aktivität konzentrierte sich auf den Dialog mit den Interessengruppen und brachte die wichtigsten Akteure der Branche zusammen, um den Bedarf an Nachhaltigkeitsbewertungen zu erörtern und ein gemeinsames Verständnis der Grundsätze der Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus zu entwickeln. Im Rahmen der zweiten Aktivität wurden Expertenarbeitsgruppen gebildet, die sich aus führenden nationalen und internationalen Fachleuten zusammensetzten und eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung des methodischen Rahmens und bei der Gewährleistung der Übereinstimmung mit den europäischen Nachhaltigkeitsstandards spielten.

Die dritte Aktivität konzentrierte sich auf die Entwicklung eines methodischen Rahmens und eines operativen Standards für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden. Diese Aktivität umfasste umfangreiche Recherchen, Analysen und die Anpassung internationaler Best Practices an den kroatischen Markt. Die vierte Aktivität konzentrierte sich auf den Aufbau von Kapazitäten, mit Schulungsprogrammen, die darauf abzielten, den Akteuren die notwendigen Fähigkeiten zu vermitteln, um LCA-, LCC- und Nachhaltigkeitsbewertungsmethoden in der Praxis anzuwenden. Die fünfte Aktivität schließlich umfasste Pilotprojekte, in denen der methodische Rahmen anhand von Fallstudien aus der Praxis getestet und verfeinert wurde. Diese Pilotprojekte dienten der Demonstration des greifbaren Nutzens von Nachhaltigkeitsbewertungen über den gesamten Lebenszyklus und trugen dazu bei, das Vertrauen in ihre Umsetzung in der gesamten Branche zu stärken.

Schlussfolgerung

Dieses Projekt ist ein entscheidender Schritt nach vorn bei der Förderung der Nachhaltigkeitsbewertung im kroatischen Bausektor. Durch die Integration internationaler Best Practices, die Bereitstellung strukturierter Schulungen und die Demonstration der praktischen Anwendbarkeit der Nachhaltigkeitsbewertung durch Pilotprojekte hat die Initiative den Grundstein für eine nachhaltigere, wissensbasierte und klimaresistente Bauindustrie in Kroatien gelegt. In Zukunft werden der kontinuierliche Aufbau von Kapazitäten, die Anpassung der Politik und die Einbindung von Stakeholdern von entscheidender Bedeutung sein, um die Nachhaltigkeitszertifizierung auszuweiten und eine langfristige Markttransformation zu gewährleisten.

Hauptteil

Einführung

Der Übergang zu einem nachhaltigen und dekarbonisierten Gebäudesektor ist eine der dringendsten Herausforderungen für Kroatien, um die europäischen Klimaziele und regulatorischen Verpflichtungen zu erfüllen. Das Projekt "***Awareness Raising and Capacity Building for Stakeholders in the Building Sector - Implementing a System for Assessing the Sustainability of Buildings for a Future-Oriented Development in Croatia***" wurde als Antwort auf diesen dringenden Bedarf konzipiert. Das Hauptziel des Projekts war die Entwicklung eines **nationalen methodischen Rahmens für die Nachhaltigkeitsbewertung** in der bebauten Umwelt, um eine kritische Lücke in der kroatischen Regulierungs-, Markt- und Bildungslandschaft zu schließen.

Derzeit gibt es in Kroatien keinen standardisierten Ansatz zur Bewertung der Auswirkungen von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus, einschließlich **Ökobilanzierung, Lebenszykluskostenrechnung und Messung des verkörperten Kohlenstoffs**. Diese methodische Lücke hindert den Bausektor daran, die Prinzipien der Nachhaltigkeit systematisch in Planung, Entwurf, Bau und Betrieb zu integrieren. Ohne ein strukturiertes Bewertungssystem ist Kroatien nicht in der Lage, EU-Richtlinien wie die **Neufassung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD)** und den **Level(s)-Rahmen** zu erfüllen, die den Standard für die Bewertung der Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus setzen.

Das Fehlen eines soliden Rahmens **schränkt auch das Engagement der Beteiligten ein** und hindert die wichtigsten Akteure - darunter politische Entscheidungsträger, Bauherren, Architekten und Bauunternehmen - daran, fundierte Entscheidungen über nachhaltige Praktiken zu treffen. **Ohne klare, messbare Kriterien bleibt Nachhaltigkeit eher ein abstraktes Konzept als eine konkrete Anforderung, die in Beschaffungswesen, Vorschriften und Markterwartungen eingebettet ist.** Mit diesem Projekt sollten **diese Lücken geschlossen** und eine Grundlage für eine **umfassende, langfristige Umstellung des kroatischen Bausektors** auf Nachhaltigkeit geschaffen werden.

Herausforderungen, denen sich GBC Kroatien bei der Förderung von Ökobilanzen in Kroatien gegenüber sah

Der **Green Building Council Croatia (GBC Croatia)** hat eine zentrale Rolle bei der Förderung der Nachhaltigkeit im kroatischen Bausektor gespielt, indem er internationale Kooperationen und Branchenkenntnisse nutzte. Trotz seiner Bemühungen sieht sich der GBC Croatia jedoch mit mehreren Herausforderungen konfrontiert, die seine Fähigkeit einschränken, groß angelegte Veränderungen voranzutreiben.

Erstens **verfügt GBC Kroatien nur über begrenzte praktische Erfahrungen** bei der Entwicklung und Anwendung von Methoden für den gesamten Lebenszyklus auf nationaler Ebene. GBC Kroatien hat sich zwar am Wissensaustausch mit europäischen Partnern beteiligt, aber die Anpassung und Umsetzung der Ökobilanzierung in Kroatien erfordert weitergehende **Initiativen zum Aufbau von Kapazitäten**, einschließlich strukturierter Partnerschaften, Pilotprojekte und die Integration von Rechtsvorschriften.

Zweitens **mangelt es an speziellen Finanzmitteln** für die Entwicklung von Methoden zur Nachhaltigkeitsbewertung und für den notwendigen Aufbau von Kapazitäten. Die Schaffung eines **umfassenden Rahmens für die Nachhaltigkeitsbewertung**,

zusammen mit der Unterstützung von operativen Standards und Schulungsprogrammen, erfordert erhebliche Ressourcen. **Kroatien fehlt es jedoch an finanziellen Mechanismen** zur Unterstützung der nationalen Forschung, von Schulungen zu LCA und LCC sowie von Sensibilisierungskampagnen zur Stärkung des Engagements der Stakeholder. GBC Kroatien selbst verfügt derzeit nicht über die **administrativen und finanziellen Kapazitäten**, um diese Initiativen ohne externe Unterstützung zu entwickeln und umzusetzen. Aus diesem Grund wurde die *Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)* gebeten, dieses Projekt zu finanzieren.

Warum war dieses Projekt notwendig?

Der kroatische Bausektor sieht sich bei der Einführung von Nachhaltigkeitsprinzipien mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert, von denen viele auf **strukturelle und rechtliche Beschränkungen** zurückzuführen sind:

1. **Fehlende Führungsrolle des öffentlichen Sektors:** Der öffentliche Sektor, der bei der Festlegung von Marktstandards eine entscheidende Rolle spielt, bezieht Nachhaltigkeitskriterien nicht systematisch in die Beschaffungsprozesse ein. Ohne finanzielle Anreize oder klare gesetzliche Vorgaben bleiben Nachhaltigkeitsaspekte gegenüber kostenorientierten Entscheidungen zweitrangig.
2. **Geringes Bewusstsein für verkörperten Kohlenstoff und Auswirkungen über die gesamte Lebensdauer:** Viele Interessenvertreter der Branche - darunter politische Entscheidungsträger, Bauherren und Baufachleute - sind sich der Bedeutung des gebundenen Kohlenstoffs und der Auswirkungen auf den gesamten Lebenszyklus nicht bewusst. Ohne klare Vorschriften und Anreize bleibt das Engagement auf dem Markt schwach.
3. **Widerstand des Privatsektors gegen Veränderungen:** Viele Unternehmen, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU), geben kurzfristigen Kosteneinsparungen Vorrang vor langfristigen Nachhaltigkeitsvorteilen. Dies führt zu einer **anhaltenden Wissenslücke**, da die Unternehmen nicht in Schulungen zu LCA, LCC oder Methoden für den gesamten Lebenszyklus investieren.
4. **Fehlen einer nationalen Methodik:** Obwohl der **Nationale Integrierte Energie- und Klimaaktionsplan 2021-2030** die Notwendigkeit einer Nachhaltigkeitsbewertung im Gebäudesektor anerkennt, **wurde** auf nationaler Ebene **keine konkrete Methodik eingeführt**.
5. **Begrenzte institutionelle Kapazitäten:** GBC Croatia und anderen nationalen Organisationen fehlt es an strukturierten Finanzmitteln und Verwaltungskapazitäten, um die nationalen Bemühungen in den Bereichen Nachhaltigkeitsforschung, Ausbildung, politische Anpassung und Engagement der Industrie zu koordinieren.

Dieses Projekt setzt direkt an diesen Herausforderungen an, indem es **den notwendigen methodischen Rahmen schafft, das Bewusstsein schärft und Kapazitäten** bei kroatischen Fachleuten und politischen Entscheidungsträgern **aufbaut**.

Hauptthemen des Projektvorschlags

In Anbetracht dieser Herausforderungen wurde dieses Projekt entwickelt, um zwei grundlegende Probleme anzugehen, die den Übergang Kroatiens zur Bewertung der Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus behindern:

1. **Entwicklung eines nationalen methodischen Rahmens und operativer Standards:** Kroatien verfügt derzeit nicht über einen standardisierten Rahmen für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus. Im Rahmen dieses Projekts wurde **eine strukturierte, umfassende und praktische Methodik entwickelt**, die sich an bewährten europäischen Verfahren orientiert und deren Integration in kroatische **Vorschriften, Beschaffungsprozesse und Marktstandards** gewährleistet. Das Projekt begann mit dem Ziel, eine strukturierte Methodik zur Nachhaltigkeitsbewertung für die gebaute Umwelt in Kroatien zu entwickeln, die sich an den besten europäischen Praktiken und nationalen Standards orientieren sollte. Nach einer Expertenanalyse des von unserem Projektpartner zur Verfügung gestellten DGNB-Systemrahmens wurde deutlich, dass dieses international anerkannte System optimal auf die Bedürfnisse und den Umfang des kroatischen Marktes abgestimmt ist. Infolgedessen konzentrierte sich das Projekt auf die Implementierung des DGNB-Rahmens
2. **Ausbildung und Kapazitätsaufbau für nationale Experten:** Es besteht ein dringender Bedarf an der **Ausbildung kroatischer Fachleute** in den Bereichen Ökobilanz, LCC und Methoden für den gesamten Lebenszyklus. Das Projekt hat die Entwicklung von **Ausbildungsprogrammen, Workshops und Zertifizierungskursen** erleichtert und ein **nationales Netzwerk von Experten** gefördert. Der Wissenstransfer und die Zusammenarbeit mit europäischen Green Building Councils und führenden Nachhaltigkeitsorganisationen haben das Fachwissen der kroatischen Fachleute gestärkt.

Durch diese beiden zentralen Maßnahmen hat das Projekt **die Grundlage für einen systematischen Ansatz** zur Nachhaltigkeitsbewertung **geschaffen** und sichergestellt, dass die kroatischen Akteure mit den notwendigen Instrumenten und Kenntnissen ausgestattet sind, um **den Übergang zu einer kohlenstoffarmen gebauten Umwelt durch die Einführung der Zertifizierungsmethodik des DGNB-Systems voranzutreiben**.

Kurze Zusammenfassung des Bedarfs

Der kroatische Bausektor benötigt dringend einen strukturierten und systematischen Ansatz zur Nachhaltigkeitsbewertung, der über die Betriebsphase hinausgeht und **den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden** umfasst. Durch die Beseitigung **methodischer, pädagogischer und finanzieller Lücken** hat dieses Projekt den Grundstein für **eine nachhaltige Umgestaltung des Sektors** gelegt.

Ein **nationaler methodischer Rahmen** ist nicht nur eine regulatorische Notwendigkeit, sondern auch **ein strategisches Instrument** für die Markttransformation, das **klare Kriterien** für nachhaltige Planung, Bau und Betrieb liefert. Dadurch wird sichergestellt, dass Kroatien **sich an den europäischen Klimazielen orientiert**, und gleichzeitig wird ein stärkeres Engagement von

Interessenvertretern aus dem Privatsektor, öffentlichen Einrichtungen und der gesamten Branche gefördert.

Durch die Entwicklung **eines strukturierten Bewertungssystems, von Programmen zum Aufbau von Kapazitäten und von politischen Empfehlungen** stellt dieses Projekt einen **entscheidenden Schritt** in den Bemühungen Kroatiens dar, die gebaute Umwelt zu dekarbonisieren und nachhaltige Baupraktiken zu fördern. **Ein zukunftsorientierter, klimaresistenter Bausektor ist in greifbarer Nähe - vorausgesetzt, der durch dieses Projekt geschaffene Schwung wird in den kommenden Jahren aufrechterhalten und ausgebaut.**

Fortschritte bei der Nachhaltigkeitsbewertung in Kroatien: Wichtige Errungenschaften und Ergebnisse

Die Entwicklung eines nationalen methodischen Rahmens für die Nachhaltigkeitsbewertung in Kroatien ist ein grundlegender Meilenstein bei der Angleichung des kroatischen Bausektors an die europäischen Klimaziele und Nachhaltigkeitsstandards. Dieser Rahmen ist nicht nur eine gesetzliche Vorschrift, sondern ein strategisches Instrument, das die Markttransformation durch die Festlegung klarer Kriterien für nachhaltige Planung, Bau und Betrieb vorantreiben soll. Durch strukturierte Initiativen zum Kapazitätsaufbau, Expertenkonsultationen und Pilotprojekte hat der Green Building Council Croatia (CGBC) erfolgreich ein umfassendes System zur Nachhaltigkeitsbewertung eingeführt, das sowohl mit den EU-Vorschriften übereinstimmt als auch auf die spezifischen Bedürfnisse des kroatischen Marktes zugeschnitten ist.

Ein wichtiges Ergebnis dieses Projekts war die **Übersetzung und Anpassung des DGNB-Zertifizierungssystems, das nun als nationaler methodischer Rahmen für die Nachhaltigkeitsbewertung in Kroatien dient.** Dieses international anerkannte System wurde ausgewählt, weil es mit der EU-Taxonomie und den EU-Niveaus übereinstimmt und somit die vollständige Kompatibilität mit den europäischen Nachhaltigkeitszielen gewährleistet. Der Expertenbeirat kam nach ausführlichen Beratungen **zu dem Schluss, dass die Entwicklung einer vollständig lokalisierten Methodik weder machbar noch wünschenswert** wäre. Stattdessen würde die Nutzung eines international etablierten und weit verbreiteten Zertifizierungssystems einen effektiveren und praktischeren Ansatz darstellen. Der DGNB-Rahmen dient somit als Schlüsselinstrument für die Integration von Nachhaltigkeitskriterien in nationale Politiken, öffentliche Beschaffungsprozesse und Marktpraktiken.

Neben der Schaffung eines methodischen Rahmens lag ein Hauptschwerpunkt des Projekts auf dem **Aufbau von Kapazitäten**, um sicherzustellen, dass kroatische Fachleute, politische Entscheidungsträger und Interessenvertreter der Branche gut gerüstet sind, um Methoden der Nachhaltigkeitsbewertung in der Praxis anzuwenden. Die Strategie des Kapazitätsaufbaus war in drei Kernsegmente gegliedert, die auf unterschiedliche Ebenen von Fachwissen und Einfluss innerhalb der Branche abzielten. Erstens **wurde der interne Kapazitätsaufbau** durch Studienbesuche in der DGNB-Zentrale und Expertenschulungen in Stuttgart durchgeführt, die es den CGBC-Vertretern ermöglichten, aus erster Hand Erfahrungen und technisches Wissen von führenden europäischen Nachhaltigkeitsexperten zu sammeln, sowie durch zwei Studienbesuche von DGNB-Experten in Zagreb. Zweitens wurde ein gezielter Austausch mit dem **Fachpublikum** durch Sitzungen des wissenschaftlich-technischen Rates und DGNB-Experten-Workshops erreicht, die eingehende Diskussionen über

die methodische Umsetzung und die Anpassung an kroatische Vorschriften förderten. Drittens wurde **ein breiteres Fachpublikum** durch öffentliche Konferenzen und Fortbildungsveranstaltungen erreicht, bei denen über **1.000 Fachleute aus der Branche** an Diskussionen über nachhaltiges Bauen und Zertifizierungsprozesse teilnahmen.

Mehrere öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen spielten eine entscheidende Rolle bei der Verbreitung von Wissen und der Stärkung des Engagements der Interessengruppen. Konferenzen zum Thema **nachhaltiges Bauen** zogen wichtige politische Entscheidungsträger, Investoren und Bauherren an und förderten den Dialog über die Integration von Vorschriften und die Marktübernahme. Spezialisierte **Workshops zur Nachhaltigkeitszertifizierung** boten Fachleuten, die an einer DGNB-Akkreditierung interessiert waren, technische Schulungen. Darüber hinaus dienten **Expertenrunden auf wichtigen Branchenveranstaltungen** als Plattformen für den Austausch von Erkenntnissen mit führenden Befürwortern und Praktikern der Nachhaltigkeit, was die Position Kroatiens innerhalb der europäischen Bewegung für grünes Bauen weiter stärkte.

Um die praktische Anwendbarkeit der DGNB-Methodik in Kroatien zu gewährleisten, wurden **vier Pilotprojekte** durchgeführt, bei denen das Zertifizierungssystem für verschiedene Gebäudetypen und Nutzungsarten getestet wurde. Das **Matrix C Bürogebäudeⁱ**, das in der Kategorie **Neubau** bewertet wurde, befasste sich mit den Herausforderungen im Zusammenhang mit der Materialliste und der Prüfung der Innenraumluftqualität und lieferte wertvolle Erkenntnisse über die Anpassung von Nachhaltigkeitsstandards an die kroatischen Marktbedingungen. Das **Auto Hrvatska Bürogebäudeⁱⁱ**, das als **"Building in Use"** kategorisiert wurde, demonstrierte die Kompatibilität zwischen der DGNB-Zertifizierung und den bestehenden ISO-Normen und zeigte die Machbarkeit der Integration mehrerer Zertifizierungsrahmen. Das **Split Shopping Centerⁱⁱⁱ**, das ebenfalls als **"Building in Use"** bewertet wurde, untersuchte die Überschneidung von DGNB-Zertifizierung und **Einhaltung der EU-Taxonomie** und veranschaulichte, wie die Nachhaltigkeitszertifizierung die Angleichung an die EU-Finanzvorschriften und die Kriterien für grüne Investitionen erleichtern kann. Schließlich wurde das **Bürogebäude der Erste & Steiermärkische Bank^{iv}**, eine weitere **Building in Use-Fallstudie**, als **Konformitätsprüfungsprojekt** für CGBC genutzt, das es der Organisation ermöglichte, ihre Prozesse für die Umsetzung der DGNB-Zertifizierung zu verfeinern.

Der erfolgreiche Abschluss dieses Projekts stellt einen Wendepunkt für die Nachhaltigkeitsbewertung in Kroatien dar. Durch die Schaffung eines robusten methodischen Rahmens, den Aufbau von nationalem Fachwissen und die Durchführung von Praxistests durch Pilotprojekte wurde der Grundstein für einen **zukunftsorientierten, klimaresistenten Bausektor** gelegt. Um diese Fortschritte zu sichern, sind jedoch weitere Anstrengungen erforderlich, um die Einbeziehung von Interessengruppen auszuweiten, die Nachhaltigkeitsbewertung in regulatorische und finanzielle Mechanismen zu integrieren und das lokale Fachwissen weiter auszubauen. Die von diesem Projekt ausgehende Dynamik dient als Katalysator für einen langfristigen Wandel, der sicherstellt, dass Kroatien im Einklang mit der europäischen Klimapolitik und den Markttrends an der Spitze des nachhaltigen Bauens bleibt.

Kurzer Überblick über die Aktionsbeschreibung

Das Projekt umfasste 5 Hauptaktionen und die Aktion 6, die eine Reise war. Nachfolgend sind die Aktionen aufgeführt:

1. Tätigkeit 1 - Dialog mit den Interessengruppen
2. Tätigkeit 2 - Expertenarbeitsgruppen
3. Aktivität 3 - Entwicklung eines methodischen Rahmens und eines operativen Standards für die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden auf der Grundlage des gesamten Lebenszyklus
4. Tätigkeit 4. - Aufbau von Kapazitäten
5. Aktivität 5 - PilotprojekteAnfang

Im Folgenden wird beschrieben, was bei den einzelnen Maßnahmen während der Projektdurchführung erreicht wurde.

Aktion 1: Dialog mit den Interessengruppen

Der Bedarf an einem Stakeholder-Dialog wurde durch eine im März 2023 durchgeführte Umfrage^v ermittelt, in der die Vertrautheit der Experten mit der Nachhaltigkeitszertifizierung und ihre Herausforderungen bei der Bewertung der Umweltauswirkungen von Bauprodukten über den gesamten Lebenszyklus untersucht wurden. CGBC verteilte die Umfrage unter den identifizierten Stakeholdern und nutzte eine Reihe von Kommunikationskanälen, um eine maximale Reichweite und Beteiligung zu gewährleisten. Im Rahmen einer Umfrage gingen mehr als 200 Antworten ein. Das Hauptziel dieser Analyse bestand darin, eine kohärente methodische Struktur für künftige Unternehmungen zu entwerfen. Die Ergebnisse der Analyse zeigen eindeutig, dass in Kroatien 60 % der Befragten mit dem Begriff "Nachhaltigkeitsbewertung" vertraut sind. Dennoch gab eine große Mehrheit, nämlich 83,4 %, an, bisher keine Nachhaltigkeitsbeurteilung durchgeführt zu haben, wobei sie das Fehlen eines Mandats als Grund dafür angaben. Auf die Frage nach den ersten Schritten zur Durchführung von Nachhaltigkeitsbeurteilungen sprachen sich 41,2 % der Befragten für die Schaffung eines methodischen Rahmens aus, 37,2 % betonten die Bedeutung von Bildungsinitiativen und 19,1 % erklärten, dass die Einhaltung rechtlicher Verpflichtungen Vorrang haben sollte. Diese Erkenntnisse unterstreichen die Notwendigkeit der Entwicklung eines methodischen Rahmens, der als Leitfaden für künftige Bemühungen zur Nachhaltigkeitsbewertung dienen soll. Die Ergebnisse verdeutlichen den Bedarf an methodischer Standardisierung und Aufklärung.

Um dieses Problem anzugehen, initiierte das Projekt einen strukturierten Dialog, indem es die Methodik des DGNB-Systems übersetzte und den Beteiligten die wichtigsten Konzepte vorstellte. Der Expertenbeirat kam zu dem Schluss, dass eine lokalisierte Methodik weder machbar noch wünschenswert ist. Stattdessen wurde ein international anerkanntes System bevorzugt, das sich an den EU-Vorschriften orientiert.

Aktion 2: Expertenarbeitsgruppen

Es wurde ein "Experten-Wissenschaftsrat" eingerichtet, dem führende kroatische Experten angehören. Drei Sitzungen fanden im Juni 2023, April 2024 und November 2024 statt. Der ursprüngliche Plan, thematische Expertengruppen zu bilden, wurde aus folgenden Gründen aufgegeben:

- Die geringe Marktgröße und die internationale Investitionsdynamik,
- Begrenztes Interesse und begrenzte Kapazität der Experten,

- Die Angleichung Kroatiens an die EU-Richtlinien.

Stattdessen wurde ein wissenschaftlicher Expertenrat eingerichtet, der den Prozess der Methodenerstellung leitet. Die erste Sitzung des Expertenausschusses fand am 13. Juni statt. Hauptthemen dieser Sitzung waren die Verfeinerung der Terminologie für Nachhaltigkeitsbewertungen und die Ermittlung der effektivsten Kommunikationsmethoden für die Erstellung eines methodischen Rahmens.

An dem Treffen nahmen 17 angesehene Fachleute aus der Bauindustrie teil, die Hochschulen, politische Gremien, Branchenexperten und Bauprojektplaner vertraten. Das Treffen wurde als erfolgreich eingestuft und leistete einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung einer Methodik zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden. Die Teilnehmer **legten erfolgreich ein umfassendes Glossar mit grundlegenden Begriffen fest und erzielten einen Konsens über die optimalen Mittel zur Verbreitung dieser Begriffe in der Fachwelt.** Darüber hinaus wurde auf dem Treffen eine Plattform für die Förderung einer kontinuierlichen Zusammenarbeit im Bereich der Nachhaltigkeit geschaffen.

An der zweiten, zweitägigen Online-Sitzung mit einer identischen Tagesordnung nahmen insgesamt 23 Experten teil. Es herrschte Einigkeit darüber, dass die Übersetzung der wichtigsten Glossarbegriffe für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Neubauten Vorrang haben sollte.

Bei allen vorgenannten Sitzungen trat der Expertenausschuss in Form von Plenarsitzungen zusammen. Es wurde gemeinsam vereinbart und beschlossen, dass eine weitere Aufteilung in Arbeitsgruppen zwingend erforderlich ist, um einen gezielteren Ansatz auf der Grundlage spezifischer Fachgebiete zu verfolgen.

Zusätzlich zu den drei Live-Sitzungen fanden regelmäßige Online-Korrespondenzen per E-Mail oder Online-Sitzungen statt, um übersetzte Dokumente auszutauschen und Feedback zu geben.

Aktion 3: Entwicklung eines methodischen Rahmens und eines operativen Standards für die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden auf der Grundlage des gesamten Lebenszyklus

Der erste Schritt bei der Entwicklung einer umfassenden Methodik zur Bewertung des gesamten Lebenszyklus von Gebäuden in Kroatien bestand in einer umfassenden Durchsicht der vorhandenen Literatur. Dazu gehörte die Analyse etablierter WLC-Standards, Rahmenwerke und Fallstudien aus Ländern, die ähnliche Bewertungen erfolgreich durchgeführt haben. Ziel war es, bewährte Verfahren und wichtige Erkenntnisse zu ermitteln, die an den kroatischen Kontext angepasst werden können. Auf der Grundlage dieser Überprüfung ermittelte der Croatia Green Building Council (CGBC) die wesentlichen Komponenten, Dokumentationen und Indikatoren, die die Grundlage für eine robuste WLC-Methodik bilden. Ein wichtiger Aspekt dieses Prozesses war die Anpassung der von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) entwickelten operativen Standards, um ihre Anwendbarkeit auf die spezifischen Merkmale des kroatischen Marktes zu gewährleisten. Angesichts der Komplexität des Themas erforderte diese Anpassung eine enge Zusammenarbeit mit Branchenexperten, akademischen Einrichtungen und politischen Entscheidungsträgern, um die Übereinstimmung mit den kroatischen Vorschriften und Baupraktiken sicherzustellen.

Eine entscheidende Phase des Projekts war die Übersetzung und Integration der operativen Standards der DGNB in den kroatischen Markt. Dies erforderte einen

sorgfältigen Überprüfungsprozess, um sicherzustellen, dass die übersetzten Dokumente die in Kroatien verwendeten Konzepte und Terminologien korrekt wiedergeben. Der Übersetzungsprozess wurde schrittweise durchgeführt, wobei die ersten Entwürfe zu den folgenden Terminen eingingen:

- **DGNB System für neue Gebäude** - 1. Juni
- **DGNB System für den Wiederaufbau** - 1. Oktober
- **DGNB System für Gebäude im Betrieb** - 1. November

Aufbauend auf diesen ersten Übersetzungen wurden weitere Kriterien zur Nachhaltigkeitsbewertung für **Quartiere, Innenräume und öffentliche Garagen** übersetzt, um den Anwendungsbereich des Rahmens zu erweitern und eine umfassende Anwendbarkeit auf verschiedene Gebäudetypen zu gewährleisten.

Die CGBC erkannte, dass es nicht praktikabel ist, von Grund auf einen vollständig lokalisierten methodischen Rahmen zu entwickeln, und verlagerte ihren Schwerpunkt auf die Anpassung des DGNB-Systems. Dieser Ansatz bot eine strukturierte, international anerkannte Grundlage und ermöglichte gleichzeitig Anpassungen an die nationalen regulatorischen Anforderungen und Marktbedingungen. Zu den wichtigsten Aktivitäten in dieser Phase gehörten:

- **Umfassende Übersetzung** des Kriterienkatalogs des DGNB-Systems, um die Zugänglichkeit für kroatische Akteure zu gewährleisten.
- **Erleichterung des Zugangs** zu übersetzten Dokumenten für einschlägige Fachleute der Branche, um den Wissensaustausch zu fördern.
- **Entwicklung von Schlüsselbegriffen und Definitionen** in Zusammenarbeit mit Fachleuten, um sprachliche und konzeptionelle Genauigkeit zu gewährleisten.
- **Angleichung der Kriterien an die kroatischen Vorschriften**, um die Einhaltung der Vorschriften und die Anwendbarkeit der nationalen Nachhaltigkeitsziele zu gewährleisten.

Um die angepasste Methodik zu validieren, wurden mehrere Expertenanalysen durchgeführt, die sich mit kritischen Aspekten der Nachhaltigkeitsbewertung befassten:

- **Risiken für die lokale Umwelt (ENV 1.2)** - Unter der Leitung von **Prof. Bojan Milovanović** konzentrierte sich diese Analyse auf die Klassifizierung von Baumaterialien und die Herausforderungen bei deren Ausrichtung auf Nachhaltigkeitskriterien.
- **Barrierefreiheit (SOC 2.1)** - In dieser von **Prof. Zoran Veršić** durchgeführten Studie wurden die kroatischen Bauvorschriften im Hinblick auf Inklusions- und Barrierefreiheitsstandards bewertet.
- **Brandschutz (TEC 1.1)** - Die von **Mihaela Zamolo** bewertete Überprüfung verglich die kroatischen Brandschutzvorschriften mit den Anforderungen der DGNB, um notwendige Anpassungen zu ermitteln.
- **Climate Action & Energy (ENV 1-B)** - Unter der Leitung von **Dr. Vlasta Zanki** lieferte diese Analyse wichtige Erkenntnisse über Dekarbonisierungsstrategien

und stellte sicher, dass die Methodik die langfristigen Klimaziele Kroatiens unterstützt.

- Vorlagen für Zertifizierungsverträge: Die Anwaltskanzlei Marohnić, Tomek & Gjoić Rechtsanwälte, Ltd. hat zwei Vertragsvorlagen für Nachhaltigkeitszertifizierungsverträge zwischen Kunden und der Zertifizierungsstelle entworfen. Entscheidend ist, dass die Bestimmungen dieser Verträge die Unabhängigkeit der Zertifizierungsstelle und die Objektivität der Nachhaltigkeitszertifizierung sicherstellen.

Darüber hinaus wurde Professor Milovanović von der **Fakultät für Bauingenieurwesen in Zagreb**, ein Experte für Baumaterialien, damit beauftragt, die Anwendbarkeit der übersetzten Nachhaltigkeitskriterien zu bewerten. Der Schwerpunkt lag auf der Bewertung, wie sich die Materialauswahl auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Gebäudenutzer auswirkt. Ihr Fachwissen spielte eine entscheidende Rolle bei der Verfeinerung des Rahmens, um ihn sowohl mit den EU-Normen als auch mit den kroatischen Baugegebenheiten in Einklang zu bringen.

Durch die systematische Übersetzung, Anpassung und fachliche Validierung des DGNB-Systems verfügt Kroatien über einen fundierten methodischen Rahmen für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden über ihren gesamten Lebenszyklus. Dieser Ansatz stellt sicher, dass der kroatische Markt international anerkannte Nachhaltigkeitspraktiken nahtlos integrieren und gleichzeitig mit den nationalen Vorschriften und den europäischen Klimazielen in Einklang gebracht werden kann. Das fortgesetzte Engagement der Interessengruppen, einschließlich der politischen Entscheidungsträger, der Fachleute aus der Industrie und der Wissenschaft, wird für die langfristige Wirksamkeit und die breite Akzeptanz dieser Methodik von entscheidender Bedeutung sein.

Aktion 4: Aufbau von Kapazitäten

Bewertung des Ausbildungsbedarfs und erste Aktivitäten

Der erste Schritt bei der Organisation des Kapazitätsaufbaus für WLC-Spezialisten bestand in der Durchführung einer Bedarfsanalyse, um Wissens- und Kompetenzlücken bei den Beteiligten zu ermitteln. Diese Bewertung ermöglichte es dem Green Building Council Croatia (GBC Croatia), den Inhalt und die Struktur des Schulungsprogramms effektiv anzupassen.

Um das Bewusstsein für WLC zu schärfen und praktisches Wissen zu vermitteln, veranstaltete CGBC eine Konferenz, die sich mit der Erreichung von Kohlenstoffneutralität über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden befasste. Die Konferenz umfasste Präsentationen, Podiumsdiskussionen und Networking-Möglichkeiten. Darüber hinaus wurden verschiedene Programme zum Kapazitätsaufbau durchgeführt, z. B. Workshops, Bildungsveranstaltungen und Expertenkonferenzen zu den Themen Nachhaltigkeitsbewertung, technische und soziale Qualitäten von Gebäuden, Prozessqualitäten und Zertifizierungsinstrumente.

Der Kapazitätsaufbau war in drei Abschnitte gegliedert:

- **Interner Kapazitätsaufbau:** Studienbesuche in der Zentrale der DGNB und Expertenschulungen.
- **Fachpublikum:** Sitzungen des wissenschaftlich-technischen Beirats und DGNB-Expertenworkshops.

- **Breiteres Publikum:** Öffentliche Konferenzen und Bildungsveranstaltungen, an denen über 1 000 Fachleute teilnahmen.

Zu den wichtigsten Ereignissen gehörten:

- Konferenzen über nachhaltiges Bauen,
- Workshops zur Nachhaltigkeitszertifizierung,
- Expertenpanels bei wichtigen Branchenveranstaltungen.

Wichtige Veranstaltungen zum Kapazitätsaufbau Workshops und Webinare

- **5. Juli 2023:** Sommer-Workshop des GBC zum Stand des methodischen Rahmens, mit 60 Teilnehmern.
- **12. Juli 2023:** Webinar über die Konformität von Baumaterialien und Baugeräten mit der Nachhaltigkeitszertifizierung, mit 200 Teilnehmern.

Wichtige Konferenzen

- **Zentrale Konferenz für nachhaltiges Bauen:** Diese von CGBC organisierte Veranstaltung hatte 300 persönliche und 700 Online-Teilnehmer und positionierte sich als hochrangige Expertenkonferenz.
- **4. April 2023:** Konferenz zur Erreichung der Kohlenstoffneutralität im Lebenszyklus von Gebäuden, an der 193 Fachleute teilnehmen.
- **21. November 2024:** Jährliche CGBC-Konferenz, die als abschließende Projektkonferenz dient, auf der die Projektergebnisse vor 1.000 Teilnehmern präsentiert werden.

Von Partnerorganisationen organisierte Vorträge und thematische Veranstaltungen

- **19. September 2023:** Konferenz der Stadt Pula zum Thema Energiekosteneinsparungen, mit 10 Teilnehmern.
- **10. Oktober 2023:** Workshop für Architekten, organisiert von JUB Ltd. mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit in der Projektgestaltung, mit 10 Teilnehmern.
- **30. November 2023:** Konferenz "Water on Palm of the Hand" über nachhaltige Wassernutzung in Gebäuden, mit 70 Teilnehmern.

Technische Ausbildung und Engagement von Experten DGNB Expertenbesuche und Studienreisen

- **3. bis 5. April 2024:** Drei Kollegen der DGNB GmbH besuchten Zagreb, um Schulungen für CGBC-Mitarbeiter und Experten zu Nachhaltigkeitsbewertungsverfahren, Input-Kontrolle, Ökobilanzierung und technischen Lösungen abzuhalten. Außerdem fand eine Fragerunde mit 20 kroatischen Experten statt.
- **25.-26. November 2024:** Besuch des DGNB-Experten Levan Ekhvaia, um Aktualisierungen des Nachhaltigkeitskriterienkatalogs vorzustellen und die

Projektkoordination zu besprechen. Es fand ein virtuelles Treffen mit der DGNB-Beraterin für Gebäude in der Nutzung, Alice Gerstner, statt.

- **4. bis 8. Juni 2023:** Eine CGBC-Delegation besuchte den Hauptsitz der DGNB, um sich mit den Abläufen und Bewertungsmethoden der Zertifizierungsstelle vertraut zu machen.

Sitzungen des wissenschaftlich-technischen Rates

- **13. Juni 2023:** Die erste Übersetzung des Kriterienkatalogs für die Nachhaltigkeitsbewertung wurde vorgestellt, und es wurden Arbeitsgruppen gebildet. Der Rat beschloss, sich auf die Standardisierung der Übersetzung zu konzentrieren, anstatt ein nationales System zu entwickeln.
- **7. und 8. November 2023:** Online-Sitzung, bei der die übersetzten Kriterienkataloge geprüft und für Expertenfeedback zur Verfügung gestellt wurden.

Breitere Einbindung von Stakeholdern

Es wurden verschiedene Veranstaltungen durchgeführt, um ein breiteres Publikum anzusprechen und das Bewusstsein für die Nachhaltigkeitszertifizierung und die WLC-Bewertung zu schärfen:

1. Dezember 2022 bis Februar 2023 bei drei Gelegenheiten, bei denen das genehmigte Projekt und die Projektidee vorgestellt wurden, wobei die Notwendigkeit betont wurde, dass Experten zur Teilnahme eingeladen werden
 - 7. Dezember 2022 Bildung mit dem Thema "Nachhaltige Produkte und Technologien in der Bauindustrie"), 150 Personen nahmen teil
 - 15. Dezember 2022 Generalversammlung des GBC Kroatien 60 Personen nahmen teil
 - 16. Februar 2023 GBC-CEO hielt vor Mitgliedern des kroatischen NZEB-Clusters einen Vortrag über die Bedeutung der Messung von Nachhaltigkeit, an dem 200 Personen teilnahmen
2. Am 4. April 2023 fand eine Konferenz zum Thema "Kohlenstoffneutralität im Lebenszyklus eines Gebäudes" statt, an der 193 Fachleute teilnahmen.
3. Am 12. Juli 2023 fand ein Workshop zum Thema Baumaterialien und Gebäudeausrüstung im Einklang mit Nachhaltigkeitszertifizierungssystemen (DGNB, LEED, BREAM) statt, an dem 30 Personen teilnahmen.
4. 19. September 2023 Vortrag für Architekten in der Stadt Pula über Nachhaltigkeit in Gebäuden als Mittel zur Energie- und Ressourceneinsparung, 20 Teilnehmer
5. 26. September 2023 auf der Arhibau-Konferenz wurden die Projektergebnisse vor 60 Vertretern der kroatischen Bauindustrie präsentiert
6. Am 15. November 2023 wurden die ersten Projektergebnisse auf der hybriden GBC-Jahreskonferenz vor 1000 Menschen präsentiert.
7. 15. Mai 2024 auf dem Podium mit dem Thema Nachhaltige Finanzierung und nachhaltige Energieeffizienzprojekte wurden die Projektergebnisse vor 150 Zuhörern präsentiert

8. 14. Juni 2024 auf der von der Kroatischen Kammer der Bauingenieure organisierten Podiumsdiskussion wurden die Ergebnisse des Projekts vor 30 Ingenieuren präsentiert.
9. Am 4. Juli 2024 fand in der kroatischen Architektenkammer ein Vortrag über Nachhaltigkeitszertifizierung statt, an dem 50 Mitglieder der Kammer teilnahmen.
10. 9. November 2024 auf dem Podium der Konferenz Power and energy Masters Nachhaltigkeitszertifizierung wird als Instrument für Ingenieure in der Bauindustrie vorgestellt
11. Am 10. Oktober 2024 wurde auf der von der Association Adriatic - Renewable energy Sources organisierten Konferenz 20 Ingenieuren und Nachhaltigkeitsberatern die Nachhaltigkeitszertifizierung überreicht
12. Am 21. November 2024 wurde die jährliche GBC-Konferenz in Kroatien als Projektabschlusskonferenz genutzt, bei der die Projektergebnisse vor 1000 Zuhörern präsentiert wurden. Außerdem hielten der Geschäftsführer der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen und der Geschäftsführer von GBC Espana Vorträge über die Nachhaltigkeitszertifizierung.
13. Auf der jährlichen Generalversammlung von GBC Croatia wurden 60 Mitgliedern die Projektergebnisse vorgestellt

Schlussfolgerung

Durch einen umfassenden Ansatz, der die Ermittlung des Schulungsbedarfs, die Schulung von Experten, Workshops mit Interessenvertretern und ein breit angelegtes Engagement umfasste, konnte CGBC die Kapazitäten für die WLC-Bewertung in Kroatien erfolgreich verbessern. Die strukturierte Einbindung internationaler und lokaler Experten sowie gezielte Öffentlichkeitsarbeit haben die Wissensbasis Kroatiens im Bereich nachhaltiges Bauen und Zertifizierungsmethoden gestärkt.

Aktion 5: Pilotprojekte

Vier Projekte, die sich im Prozess der DGNB-Zertifizierung befanden, wurden als Pilotprojekte genutzt:

1. Bürogebäude Matrix C, Neues Gebäude.

- Der Prüfer des Projekts wurde angewiesen, sich im Zweifelsfall bei einem der Indikatoren an GBC zu wenden.
- Das Hauptproblem, das auftrat, war die Liste der im Bau verwendeten Materialien, die das Wohlbefinden der Nutzer beeinträchtigen kann. Dieses Problem war der Auslöser dafür, dass ein Professor der Fakultät für Bauingenieurwesen in Zagreb eine Analyse des kroatischen Marktes und der technischen Zertifikate der Produkte durchführen sollte.
- Das zweite Problem ergab sich aus der Tatsache, dass es in Kroatien kein zertifiziertes Labor für die Luftqualität in Innenräumen gibt. Das Problem wurde dadurch gelöst, dass eine Anpassung dahingehend zugelassen wurde, dass die Maßnahmen von einer entsprechenden

wissenschaftlichen Organisation mit Sitz in Kroatien durchgeführt werden können.

2. Das zweite Pilotprojekt war ein Bürogebäude, das von dem kroatischen Unternehmen Auto Hrvatska genutzt wurde.

- Dieses Projekt diente als Pilotprojekt, da das Gebäude nach ISO 50001 und ISO14900 zertifiziert war.
- Fazit: Obwohl zusätzliche Dokumente für die DGNB-Zertifizierung erforderlich waren, war die Zertifizierung viel schneller und einfacher.
- Darüber hinaus wurde beschlossen, dass das internationale Zertifizierungssystem DGBN Building in Use für den kroatischen Markt in Bezug auf den Indikator "Dekarbonisierungsrahmen" angepasst werden muss. Die Anpassung besteht darin, dass der CO₂-Emissionskoeffizient, der von der nationalen Umweltbehörde vorgegeben wird, für die Berechnung des Dekarbonisierungspfads von Gebäuden verwendet werden muss.

3. Das dritte Projekt ist ein Einkaufszentrum in der Stadt Split als Building in Use

- Das Projekt wird als Pilotprojekt verwendet, da der Eigentümer das DGNB-Gebäudezertifikat und das EU-Taxonomiezertifikat beantragt hat.
- Das Ergebnis ist, dass GBC Kroatien dem kroatischen Markt ein Tool für die EU-Taxonomie-Zertifizierung durch Dritte anbieten wird.

4. Das vierte Projekt ist ein Bürogebäude im Besitz der Erste und Steirerische Bank in Rijeka

- Dieses Projekt dient als Übungsprojekt für das GBC-Kroatien-Team zur Durchführung von Konformitätsprüfungen.
- GBC Croatia hat den Konformitätstest unabhängig von DGNB durchgeführt, und das DGNB-Team hat eine zusätzliche Prüfung vorgenommen.
- Da die Ergebnisse des Konformitätstests des GBC-Teams mit den Ergebnissen des DGNB-Teams übereinstimmten, wurde am 21. November 2024 ein Nachtrag zum GBC-DGNB-Partnerschaftsvertrag unterzeichnet, mit dem GBC Kroatien die internationale DGBN-Zertifizierung "Building in Use" als kroatische Marktversion des Nachhaltigkeitszertifizierungssystems akzeptierte.

Aktion 6: Reisen

Im zweiten Berichtszeitraum wurde eine Reise von Zagreb nach Stuttgart organisiert. Die Delegation bestand aus den kroatischen GBC-Mitarbeiterinnen Ana Šenhold, Franciska Erdelj und Marko Markić sowie der Vorsitzenden des Vorstands, Vlasta Zanki. Hauptziel des Besuchs bei der Stuttgarter DGNB war es, einen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen und die Kapazitäten des kroatischen Teams für die weitere Anpassung der DGNB-Prinzipien an den kroatischen Markt zu stärken. Dieses Vorhaben wurde mit dem übergeordneten Ziel unternommen, das Fachwissen

des Teams zu stärken und seine Bemühungen mit internationalen Best Practices im Bereich nachhaltiger Baustandards in Einklang zu bringen

Diese Reise nach Stuttgart steht im Zusammenhang mit zwei Besuchen von Vertretern des Projektpartners DGNB in Zagreb. Alle drei Reisen hatten ein gemeinsames Ziel - den Austausch von Erfahrungen und den Transfer von erworbenem Wissen, um die Umsetzung einer neuen Art der Planung und des Baus der bebauten Umwelt für den kroatischen Markt zu beschleunigen.

Ergebnisse

Projektziele im Vergleich zu den erreichten Resultaten

Das Hauptziel des Projekts war die Sensibilisierung und der Aufbau von Kapazitäten bei den nationalen Interessenvertretern, während gleichzeitig ein methodischer Rahmen für die Bewertung der Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden in Kroatien entwickelt wurde. Dieser Rahmen sollte auf der Analyse des gesamten Lebenszyklus beruhen und die Angleichung an europäische Nachhaltigkeitsstandards und gesetzliche Anforderungen gewährleisten.

Eine wichtige Errungenschaft des Projekts war die Anpassung der DGNB-Methodik anstelle der Schaffung eines völlig neuen nationalen Rahmens. Durch diese Entscheidung wurde der Prozess gestrafft und der kroatische Ansatz an die EU-Nachhaltigkeitsstandards angeglichen, während gleichzeitig die Kompatibilität mit den regulatorischen Anforderungen gewährleistet wurde. Um diesen Übergang zu unterstützen, wurden die wichtigsten DGNB-Kriterien entwickelt und für die Anwendung in Kroatien übersetzt. Darüber hinaus wurde eine Online-Plattform eingerichtet, die den Akteuren Zugang zu den übersetzten Kriterien und Schulungsmaterialien bietet und so die Verbreitung von Wissen und praktischen Anleitungen zur Nachhaltigkeitsbewertung erleichtert.

Die Bemühungen um die Sensibilisierung und Aufklärung der Interessengruppen über das Denken in Lebenszyklen waren sehr effektiv und erreichten über 3.000 Fachleute durch Konferenzen, Workshops und Branchenpanels. Auf nationaler Ebene wurden Dialoge mit Interessenvertretern geführt, um bestehende Wissenslücken und Umsetzungshindernisse zu ermitteln. Darüber hinaus wurde ein strukturiertes Schulungsprogramm entwickelt, das Kernaspekte der Ökobilanzierung (LCA), der Lebenszykluskostenrechnung (LCC) und der Nachhaltigkeitskriterien abdeckt. Diese Initiativen trugen wesentlich dazu bei, das Verständnis und die Anwendung von Nachhaltigkeitsprinzipien bei den wichtigsten Interessengruppen zu verbessern.

Um die praktische Anwendung dieser Konzepte zu gewährleisten, wurden Expertenschulungen für Ingenieure, politische Entscheidungsträger und Nachhaltigkeitsberater organisiert. Ökobilanz- und LCC-Grundsätze wurden in Pilotprojekte integriert, die es den Teilnehmern ermöglichten, reale Anwendungen von Methoden für den gesamten Lebenszyklus zu testen. Außerdem wurde den Beteiligten technische Unterstützung geboten, um die Übernahme dieser Grundsätze in ihre berufliche Praxis zu erleichtern.

Das Projekt umfasste auch eine Pilotphase zur Bewertung der angepassten Methodik unter realen Bedingungen. Es wurden vier Pilotprojekte durchgeführt, die sich jeweils auf unterschiedliche Gebäudetypen konzentrierten, darunter Neubauten, bestehende Gebäude, Geschäftsräume und Büroumgebungen. Diese Pilotprojekte lieferten wertvolle Erkenntnisse über die praktische Anwendbarkeit des DGNB-Zertifizierungssystems in Kroatien. Aus den Ergebnissen wurden Fallstudien erstellt, die eine Wissensbasis für künftige Nachhaltigkeitszertifizierungen und die weitere Integration in die Industriepraxis bieten.

Eine der wichtigsten Lehren aus dem Projekt war, dass die Übernahme eines bestehenden, international anerkannten Rahmens wie DGNB sich als effizienterer und pragmatischerer Ansatz erwies als die Entwicklung einer völlig neuen Methodik.

Obwohl das Projekt den Fachleuten in der Branche erfolgreich das Denken in Lebenszyklen nahebrachte, wurde deutlich, dass weitere Schulungen und finanzielle Anreize erforderlich sind, um eine umfassende Umsetzung zu erreichen. Die Pilotprojekte haben gezeigt, dass die DGNB-Zertifizierung in Kroatien durchführbar ist, aber ein fortgesetztes Engagement der Interessengruppen, die Unterstützung durch die Regulierungsbehörden und Marktanreize sind für eine langfristige Wirkung und Übernahme unerlässlich.

Das Projekt führte auch zur Einsetzung eines Expertenausschusses, der sich aus Vertretern der Regierung, akademischer Einrichtungen und Industrieexperten zusammensetzte. Dieser Ausschuss spielte eine entscheidende Rolle bei der Bewertung der Machbarkeit einer nationalen Nachhaltigkeitsbewertungsmethode. Nach einer Analyse der besten europäischen Praktiken kam der Ausschuss zu dem Schluss, dass die Nutzung des DGNB-Zertifizierungssystems der effektivste Ansatz ist, da es mit den EU- und internationalen Standards übereinstimmt und gleichzeitig an die kroatische Gesetzeslandschaft angepasst werden kann.

Obwohl das Projekt erfolgreich ein strukturiertes und international anerkanntes System zur Nachhaltigkeitsbewertung eingeführt hat, hängt sein langfristiger Erfolg von den fortgesetzten Bemühungen um die Umgestaltung des Marktes, die Integration von Vorschriften und den Aufbau von Kapazitäten ab. Um die Marktakzeptanz voranzutreiben und die Nachhaltigkeitsbewertung über den gesamten Lebenszyklus in Kroatien zu etablieren, sind nachhaltige Schulungsmaßnahmen und Sensibilisierungsaktivitäten erforderlich. Darüber hinaus müssen politische Unterstützung und finanzielle Mechanismen entwickelt werden, um eine breitere Anwendung der DGNB-Zertifizierung zu fördern und eine dauerhafte Wirkung zu gewährleisten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Projekt seine Kernziele erreicht hat, indem es das Bewusstsein schärfte, Kapazitäten aufbaute und einen strukturierten Ansatz zur Nachhaltigkeitsbewertung einführte. Die Entscheidung, sich dem DGNB-Zertifizierungssystem anzuschließen, bildete eine solide Grundlage für die Integration der Prinzipien des gesamten Lebenszyklus in den kroatischen Bausektor. In Zukunft werden eine weitere Marktintegration, erweiterte Schulungsprogramme und politische Unterstützung von entscheidender Bedeutung sein, um die Einführung zu beschleunigen und die langfristige Nachhaltigkeit in der gebauten Umwelt zu fördern.

Schlussfolgerung

Das Projekt legte erfolgreich den Grundstein für einen strukturierten, international abgestimmten Ansatz zur Bewertung und Zertifizierung der Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden in Kroatien. Durch die Anpassung des **DGNB-Zertifizierungssystems** anstelle der Entwicklung einer völlig neuen nationalen Methodik gewährleistete das Projekt die Angleichung an bewährte europäische Verfahren und bot gleichzeitig einen praktischen und leicht zugänglichen Rahmen für die Akteure im kroatischen Bausektor. Durch diese Entscheidung wurde nicht nur der Annahmeprozess gestrafft, sondern auch der kroatische Ansatz zur Nachhaltigkeitsbewertung in einen breiteren EU-Regelungs- und Marktkontext eingebettet und seine Kompatibilität mit den sich entwickelnden **EPBD-Bestimmungen (Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden)** und dem **EU-Niveau(n)-Rahmen** gestärkt.

Eine der wichtigsten Errungenschaften des Projekts war die **Übersetzung und Anpassung des DGNB-Systems**, um es den kroatischen Akteuren zugänglich zu machen. Damit wurde eine greifbare Ressource für Fachleute aus der Industrie, politische Entscheidungsträger und Investoren geschaffen, um den gesamten Lebenszyklus in ihre Entscheidungsprozesse zu integrieren. Die Verfügbarkeit von übersetzten Zertifizierungskriterien und einer **Online-Plattform** sorgten dafür, dass die Methodik nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch anwendbar war, so dass Fachleute die Prinzipien der Nachhaltigkeitsbewertung in realen Projekten anwenden konnten.

Neben der Entwicklung von Bewertungsinstrumenten spielten **der Aufbau von Kapazitäten und die Bewusstseinsbildung** eine entscheidende Rolle, um die Wirkung des Projekts zu gewährleisten. Durch Konferenzen, Workshops und Stakeholder-Dialoge erreichte das Projekt über **3.000 Fachleute** und förderte ein tieferes Verständnis für die **Analyse des gesamten Lebenszyklus (WLC)**, die **Ökobilanz (LCA)** und die **Lebenszykluskostenrechnung (LCC)**. Diese Bildungsinitiativen trugen dazu bei, Wissenslücken zu schließen, und vermittelten Ingenieuren, politischen Entscheidungsträgern und Nachhaltigkeitsberatern das nötige Fachwissen, um Nachhaltigkeitskriterien in Bauprojekte zu integrieren. Obwohl das Bewusstsein deutlich gestiegen ist, ist die branchenweite Übernahme von LCA- und WLC-Methoden noch **nicht abgeschlossen**, was den Bedarf an kontinuierlicher Schulung und langfristigem Engagement unterstreicht.

Die Umsetzung von **vier Pilotprojekten** in verschiedenen Gebäudetypen (Neubau, bestehende Gebäude, Geschäftsräume und Büroflächen) lieferte eine **wichtige Validierung** der angepassten Methodik. Diese realen Anwendungen zeigten die Durchführbarkeit der DGNB-Zertifizierung in Kroatien, identifizierten praktische Herausforderungen und unterstrichen die Notwendigkeit weiterer Verfeinerungen, um den lokalen Marktbedingungen gerecht zu werden. Die Ergebnisse dieser Pilotprojekte wurden dokumentiert und werden als **Fallstudien** für künftige Initiativen dienen. Sie bieten wertvolle Einblicke in bewährte Verfahren, gemeinsame Hindernisse und Strategien für eine erfolgreiche Umsetzung.

Eine wichtige Erkenntnis aus dieser Initiative ist, dass **die Zusammenarbeit mit den Interessengruppen und die Unterstützung durch die Behörden für eine langfristige Wirkung unerlässlich sind**. Die Bildung eines **Expertenausschusses**, der sich aus Vertretern von Regierungsbehörden, Hochschulen und der Industrie zusammensetzt, trug entscheidend dazu bei, dass die angepasste Methodik die Bedürfnisse der verschiedenen Interessengruppen widerspiegelte. Um diese Dynamik aufrechtzuerhalten, sind jedoch ein **kontinuierliches politisches Engagement**, die Integration der Nachhaltigkeitsbewertung in die nationalen Bauvorschriften und die Entwicklung finanzieller Anreize zur Förderung der Marktakzeptanz erforderlich. Ohne solche Maßnahmen wird das volle Potenzial des DGNB-Systems und der Nachhaltigkeitsbewertung über den gesamten Lebenszyklus auf nationaler Ebene möglicherweise nicht ausgeschöpft werden.

Mit Blick auf die Zukunft hat das Projekt eine **solide Grundlage** für die weitere Entwicklung der Nachhaltigkeitszertifizierung in Kroatien geschaffen. **Künftige Anstrengungen sollten sich auf Folgendes konzentrieren:**

- **Ausweitung des Engagements von Interessengruppen**, insbesondere von politischen Entscheidungsträgern, Investoren und Entwicklern, um die Nachhaltigkeitsbewertung in die allgemeinen Entscheidungsprozesse zu integrieren.
- **Weitere Verfeinerung der angepassten DGNB-Methode** auf der Grundlage der Erfahrungen aus den Pilotprojekten und des laufenden Marktfeedbacks.
- **Ausweitung der Schulungsprogramme und des Aufbaus von Fachkompetenzen**, um sicherzustellen, dass das Wissen über Nachhaltigkeit in der gesamten Branche verbreitet wird.
- **Stärkere Angleichung der Rechtsvorschriften und finanzielle Anreize** zur Erleichterung der weit verbreiteten Einführung des Konzepts des gesamten Lebenszyklus in der kroatischen Bauwirtschaft.

Abschließend lässt sich sagen, dass dieses Projekt einen **Meilenstein auf dem Weg Kroatiens zur Nachhaltigkeit** darstellt. Es zeigt, dass **internationale Zertifizierungsrahmen erfolgreich an nationale Gegebenheiten angepasst werden können** und gleichzeitig wertvolle Instrumente zur Bewertung und Verbesserung der Gebäudeleistung bieten. Obwohl die Kernziele des Projekts erreicht wurden, ist die Arbeit noch lange nicht abgeschlossen. Die nächste Phase erfordert eine nachhaltige Zusammenarbeit, das Engagement der Behörden und eine marktgesteuerte Nachfrage, um sicherzustellen, dass **die Bewertung der Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus zu einer Standardpraxis** im kroatischen Bau- und Immobiliensektor wird. Durch fortlaufende Bemühungen wird die durch dieses Projekt gelegte Grundlage als **Katalysator für einen langfristigen Wandel** dienen, der Kroatiens Klimaziele unterstützt und seine Rolle bei der Dekarbonisierung der bebauten Umwelt stärkt.

Anhang

(Platzhalter für ergänzende Materialien, wie Umfrageergebnisse, Sitzungsprotokolle und übersetzte Dokumente)

Im Anhang zu diesem Dokument befinden sich zusätzliche Materialien, die im Rahmen des Projekts entwickelt wurden

Liste der Übersetzungen:

Referenzen und Anmerkungen

ⁱ <https://gbccroatia.org/en/dgnb-projekti/matrix-building-c/>

ⁱⁱ <https://gbccroatia.org/en/dgnb-projekti/poslovni-centar-heinzeloza/>

ⁱⁱⁱ <https://gbccroatia.org/en/dgnb-projekti/city-centre-one-split/>

^{iv} <https://gbccroatia.org/en/dgnb-projekti/banka/>

^v https://docs.google.com/forms/d/1WZAuqTwZ8y9CB5O_KbtUFiJMJOe8W0V4pbxi-HwN9X0/edit

Datum / Datum/ 07.04.2025.	Stempel und Unterschrift des Bewilligungsempfängers / Beneficiary's Stamp and Signature Verified/ i.A. Levan Ekhvaia   Tübinger Straße 17 70178 Stuttgart
-------------------------------	--