

**Teilbericht für das Projekt LezBAU:
Lebenszyklus-Bilanzierung in frühen Bauplanungsphasen
zur Analyse von Umweltauswirkungen**
Forschungsinitiative Energieoptimiertes Bauen (EnOB)

Zwischenbericht

Zweiter Stakeholder Workshop Zusammenfassung der Ergebnisse

Berlin und Darmstadt, 31.03.2025

Autoren:

Jurga Tallat-Kelpsaite
Dora Griechisch
Julian Bischof

Konsortium



Forschungsbeteiligte



Projektdaten

Fördermittelgeber:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Fkz. 03EN1074A

Laufzeit: Januar 2023 bis
Dezember 2025

Ansprechpartner:

Julian Bischof
+49 6151 / 2904-48
j.bischof@iwu.de

Projektmitarbeiter -

**Institut Wohnen und
Umwelt GmbH:** Julian
Bischof, Marc Großklos,
Jonas Schönefeld, André
Müller, Guillaume Behem,
Jens Calisti, Stefan
Swiderek.

**Frankfurt University of
Applied Sciences:** Volker
Ritter, Novak Kostic,
Patricia Winkler.

**Deutsche Umwelthilfe
e.V.:** Paula Brandmeyer,
Dora Griechisch, Jurga
Tallat-Kelpsaite.

Arge B.A.U.: Günther
Ludewig, Regine Bühler,
Gesine Stöcker, Hartmut
Scherer, Alexander Böhm,
Klaus-Peter Ruland

www.lezbau.de

Danksagung

Das LezBAU-Projektteam möchte sich herzlich bei den Teilnehmenden des zweiten Stakeholder Workshops bedanken, die uns, das LezBAU-Team, mit wertvollen Impulsen und Hinweisen zur Entwicklung der LezBAU Methodik unterstützt haben.

Inhalt

Hintergrund..... 4
Wichtigste Ergebnisse 5
Anhang: Foliensatz des zweiten Stakeholder Workshops..... 8

Hintergrund

Um ein praxisrelevantes und nutzerfreundliches Web-Tool zu entwickeln, war es dem Projektteam wichtig, potenzielle Nutzer*innen, Expert*innen und Entscheidungsträger*innen frühzeitig und kontinuierlich in den Entwicklungsprozess einzubeziehen. Zu diesem Zweck wurden zwei Stakeholder-Workshops mit Vertreter*innen der relevanten Akteursgruppen organisiert.

Am 12. Oktober 2023 fand der erste digitale Stakeholder-Workshop statt. Die Veranstaltung verzeichnete eine unerwartet hohe Teilnehmerzahl von etwa 60 Personen, obwohl ursprünglich nur mit 20 bis 30 Teilnehmenden gerechnet worden war. Das gesteigerte Interesse verdeutlichte den Bedarf an einer breiten fachlichen Diskussion und führte zu einer Erweiterung der Teilnehmer*innenzahl.

Die Teilnehmenden kamen aus verschiedenen Akteursgruppen, die in den Bereichen energetische Sanierung, ökologisches Bauen, Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung tätig sind. Dazu gehörten Vertreter*innen aus Politik und Verwaltung, Bildungseinrichtungen, Forschungsinstituten sowie verschiedenen Behörden und Ministerien. Auch Verbände, Institutionen, Energie- und Umweltorganisationen, Bau-Beratungseinrichtungen sowie Unternehmen und Start-ups waren vertreten.

Das Hauptziel des ersten Workshops war es, das Konzept des LezBAU-Tools vorzustellen und wertvolle Rückmeldungen der Teilnehmenden zu erhalten. Dabei standen insbesondere die Zielsetzungen, die Ausgestaltung und die datentechnischen Grundlagen des Tools im Fokus.



Abbildung 1: Das LezBAU Konzept – Ziele des Projektes

Am 13. Februar 2025 fand der zweite digitale Stakeholder-Workshop des LezBAU-Projekts über Zoom statt. Das Projektteam verfolgte das Ziel, den Stakeholdern den aktuellen Stand der Tool-Entwicklung zu präsentieren, das seit dem ersten Workshop weiter verfeinerte Konzept des Web-Tools zu diskutieren und weiteres Feedback zu sammeln. Dies sollte dazu beitragen, die Praxisrelevanz und Nutzerfreundlichkeit des Tools weiter zu verbessern. Seit dem ersten Workshop hatte das LezBAU-Projektteam intensiv an

der Weiterentwicklung des Tools gearbeitet und dabei die Rückmeldungen der Stakeholder sowie des Projektbeirats integriert, soweit es im Rahmen des Projekts umsetzbar und sinnvoll war.

Auch am zweiten Workshop nahmen rund 60 Akteur:innen aus verschiedenen Bereichen teil, wobei die relevanten Interessensgruppen erneut gut vertreten waren. Die Teilnehmenden setzten sich aus einer breiten Vielfalt an Organisationen zusammen, darunter Vertreter*innen der kommunalen, regionalen und nationalen Verwaltung und Politik sowie Architektur- und Planungsbüros, Umwelt- und Klimaschutzorganisationen, Forschungsinstitute, Bau- und Immobilienverbände, Zertifizierungsorganisationen, Beratungsstellen, Handwerkskammern, NGOs usw. Diese heterogene Gruppe brachte wertvolle Perspektiven aus unterschiedlichen Disziplinen ein und trug so zu einer fundierten und vielseitigen Diskussion bei.

Wichtigste Ergebnisse

Die wichtigsten Ergebnisse des zweiten Stakeholder-Workshops lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Während des Workshops gab es Rückmeldungen, dass die gezeigten Beispielgebäude teilweise zu komplex wirkten und eine Reduzierung der Detailgenauigkeit wünschenswert wäre. In der Antwort wurde erklärt, dass es sich um reale Gebäude handelt, deren 3D- und BIM-Modelle verwendet wurden, aus denen die entsprechenden Ansichten extrahiert wurden. Ziel war es, das Gebäude auf einen Blick eindeutig darzustellen. Eine weniger detaillierte Darstellung wäre möglich, jedoch ist der Aufwand hierfür noch unklar. Es wird intern geklärt, an welchen Stellen eine Vereinfachung sinnvoll ist, um die Tool-Oberfläche gegebenenfalls benutzerfreundlicher zu gestalten.
- Es wurde angemerkt, dass Angaben zu AV-Verhältnis und HT-Strich im Ergebnisbericht hilfreich wären, um diese als Kenngrößen zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus sollte es nicht nur flächenspezifische Anzeigen zu CO₂-Emissionen geben, sondern auch Absolutwerte.
- Auf die Frage, wie der Endanwender Optimierungen vornehmen kann und auf welcher Basis er Vorschläge für alternative Materialien erhält, wurde erläutert, dass die Nutzer*innen gezielt Bauteile oder Anlagentechnikkomponenten ändern können. Beispielsweise wird bei der Anpassung der Außenwand eine Übersicht mit verschiedenen, z.B. nach Global Warming Potential (GWP) der Treibhausgas (THG) gefilterten Optionen, angezeigt. So können die Nutzer*innen direkt nachhaltigere Alternativen auswählen, die zu einer Reduktion der THG-Emissionen führen. Das Tool bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche mit sofortigem Feedback (THG-Tacho) zu den Auswirkungen der Änderungen auf die Gesamtbilanz. Eine „Trial-and-Error“-Methode ermöglicht es, verschiedene Optionen auszuprobieren und die optimale Lösung zu finden. Zusätzlich wird eine ökooptimierte Variante vorgeschlagen, die als Best-Practice-Option dient. Diese stellt Materialien, Aufbauten und Anlagentechnik auf das ökologisch beste Beispiel ein, sodass die Nutzer*innen eine klare Gegenüberstellung zur aktuellen Auswahl vornehmen können. Es wurde bewusst auf eine mathematische Optimierung verzichtet, um die Effizienz und Geschwindigkeit des Tools nicht zu beeinträchtigen. Stattdessen bieten die beschriebenen Ansätze eine Vielzahl von Optimierungsoptionen, die den Nutzer*innen helfen, die eine passende Lösung zu finden.

- Ein weiterer Vorschlag betraf die Berücksichtigung regionaler Unterschiede, insbesondere hinsichtlich regionaltypischer Konstruktionsarten und der Anbindung an Fernwärmenetze. Das Projektteam hat diese Anmerkung aufgenommen und wird die Integration einer regionalen Differenzierung im Tool prüfen und, soweit möglich, berücksichtigen.
- Die Frage nach den Input-Daten, ihrer Herkunft und den Outputs, die eine Weiterverarbeitung der Ergebnisse in CAD-Programmen oder anderen LCA-Programmen ermöglichen, wurde gestellt. Das Projektteam erklärte, dass CAD in diesem Zusammenhang eine besondere Herausforderung darstellt, da die BIM-Modelle, die als Beispiele dienen, über eine automatisierte Anpassung der Skalierung auch in den Geometrien verändert werden müssten. Diese Funktion ist derzeit noch nicht vorgesehen.
- Auf die Frage, woher die Energieaufwendungen nach Systemen kommen, was genau in den JSON-Daten zur Projektstandsspeicherung enthalten ist und ob die Ergebnisse nach Lebenszyklusphasen unterteilt sind, wurde erläutert, dass bei den betriebsbedingten Emissionen bzw. in der betriebsbedingten Phase untersucht wird, welche Systeme im Gebäude welchen Beitrag leisten. Dabei wird nach Bereichen wie Warmwasser, Raumwärme, Raumkälte, Beleuchtung, Stromverbrauch von Geräten (Nutzerhilfen), PV-Erzeugung und Solarthermie unterschieden. Diese Aspekte werden grob oder detailliert abgeschätzt, und zu jedem Bereich liegen entsprechende Werte vor. Die Daten können nach Systemen ausgegeben werden, wobei auch der Einfluss des Einbaus verschiedener Systemteile wie Lüftungstechnik oder Wärmeerzeugern sowie deren Austauschhäufigkeit berücksichtigt wird. Das Web-Tool ermöglicht also eine separate Berechnung für die verschiedenen Module und Lebenszyklusphasen, wobei die Daten entsprechend aufgeschlüsselt und ausgegeben werden können.
- Auf die Frage, wie die Vergleichbarkeit hinsichtlich anderer Bewertungssystemen wie QNG mit Nutzer*innenstromanteilen, mit oder ohne Modul D sowie Berechnungen nach DGNB oder anderen Bewertungsgrößen hergestellt werden kann, um die Ergebnisse in andere Anwendungs- und Bewertungskontexte einordnen zu können, wurde geantwortet, dass dies derzeit nicht vorgesehen, aber grundsätzlich denkbar ist. Es wurde bereits eine Übersicht integriert, wie zum Beispiel die LezBAU-Systematik im Vergleich zu QNG, die im Systemgrenzenbericht¹ zu finden ist, um grob darzustellen, was jeweils berücksichtigt wird.
- Auf die Frage, was mit den eingegebenen Daten passiert, wurde erläutert, dass der Ansatz vorsieht, keine Daten dauerhaft auf dem Server zu speichern. Die Nutzer*innen geben ihre Daten ein, die Ergebnisse werden berechnet und an die Nutzer*innen zurückgesendet. Anschließend werden die Daten auf dem Server schnell wieder gelöscht. Stattdessen wird die Möglichkeit angeboten, Projekte und Bearbeitungsstände in Form einer JSON-Datei herunterzuladen, die lokal

¹ https://www.lezbau.de/media/pages/downloads/teilbericht-systemgrenzen-im-fokus-gebaeudekomponenten-lebenszyklusphasen-und-ihre-relevanz-in-der-fruehen-planung-stand-17-01-2/112c6f9a9c-1737105773/2025_01_17_lezbau_arbeitspapier_systemgrenzen.pdf

gespeichert werden kann. Diese Datei kann jederzeit später wieder geöffnet werden, sodass die Nutzer*innen an dem Punkt weitermachen können, an dem sie aufgehört haben.

- Auf die Frage, was nach dem Projektende mit der Pflege, Administration, Updates und dem Support des Tools passiert, wurde zugesichert, das Tool mindestens drei Jahre nach Projektende weiter zu betreiben. D.h. der Server bleibt aktiv, und es werden regelmäßig Updates durchgeführt um die Funktionalität, Sicherheit und Datenschutz zu gewährleisten. Erweiterungen oder größere Änderungen am Tool können jedoch in dieser Zeit nicht umgesetzt werden, und ein umfangreicher Support für großflächige Nutzer*innenanfragen kann nicht angeboten werden.
- Zu der Frage nach weiteren Informationen zu Open Data und der Verfügbarkeit der Benchmarks wurde erklärt, dass alle relevanten Informationen und Methodiken in den Berichten aufbereitet werden. Die Benchmarks werden voraussichtlich ebenfalls im Bericht enthalten sein. Zusätzlich werden viele dieser Daten als maschinenlesbare Datendumps, beispielsweise auf GitHub, zur Verfügung gestellt. Ein Beispiel hierfür ist der DIBS (Dynamic ISO Building Simulator²), der für die Berechnung der Betriebsphase verwendet wird und bereits als Open Source verfügbar ist. Es gibt kontinuierliche Erweiterungen, die ebenfalls veröffentlicht werden.

Der zweite Stakeholder-Workshop lieferte wertvolle Impulse und Verbesserungsvorschläge für das LezBAU-Tool. Je nach Machbarkeit und verfügbaren Kapazitäten werden diese in den nächsten Monaten in die Weiterentwicklung des Tools einfließen, um sicherzustellen, dass es eine hohe Praxisrelevanz und eine benutzerfreundliche Anwendung aufweist.

² <https://iwugermany.github.io/dibs/>

Anhang: Foliensatz des zweiten Stakeholder Workshops

Julian Bischof, Paula Brandmeyer, Jurga Tallat-Kelpšaitė, André Müller, Dora Griechisch, Jens Calisti, Wail Samjouni, Günther Ludewig, Guillaume Behem, Jonas Schönefeld, Marc Großklos, Stefan Swiderek, Regine Bühler, Gesine Stöcker, Hartmut Scherer, Alexander Böhm, Klaus-Peter Ruland, Novak Kostic, Patricia Winkler und Volker Ritter. 2025-02-13. *Lebenszyklus-Bilanzierung in frühen Bauplanungsphasen zur Analyse von Umweltauswirkungen (LezBAU)* - Zweiter Stakeholder-Workshop am 13.02.2025, online. Verfügbar unter: https://www.lezbau.de/media/pages/downloads/presentation-zum-zweiten-lezbau-stakeholder-workshop/4d70190612-1742998166/2025_02_13_lezbau_zweiter_stakeholder_workshop_inkl_webtool_screenshots.pdf

Lebenszyklus-Bilanzierung in frühen Bauplanungsphasen zur Analyse von Umweltauswirkungen (LezBAU)

Zweiter Stakeholder-Workshop am 13.02.2025

LEZBAU

LEZBAU

 IWU Institut
Wohnen und
Umwelt

 FRANKFURT
UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

 Deutsche Umwelthilfe

 B. A. U.
Bauwerk, Umwelt und Energie e.V.
Avenue 10, 10117 Berlin

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Begrüßung



Julian Bischof
Projektleiter,
Institut Wohnen und Umwelt GmbH
(IWU)



Paula Brandmeyer
Stellvertretende Bereichsleiterin
Energie und Klimaschutz,
Deutsche Umwelthilfe
(DUH)

Tagesordnung

09:00 – 09:10 Uhr	Begrüßung <i>Paula Brandmeyer (DUH) und Julian Bischof (IWU)</i>
09:10 – 09:30 Uhr	Einführung in das Projekt und Präsentation des Arbeitsstands <i>Julian Bischof (IWU)</i>
09:30 – 09:40 Uhr	Rückfragen zum Projektkonzept <i>Julian Bischof (IWU)</i>
09:40 – 09:50 Uhr	Rückblick auf den ersten Stakeholder Workshop <i>Jurga Tallat-Kelpšaitė (DUH)</i>
09:50 – 10:20 Uhr	Vorführung Exemplarische Beispielgebäudeauswahl, Ergebnisansicht und Ergebnis PDF-Report als Diskussionsgrundlage <i>Julian Bischof (IWU)</i>
10:20 – 10:30 Uhr	Pause
10:30 – 11:20 Uhr	Diskussion und Feedback zu Punkt 5 sowie weitere Anregungen <i>André Müller (IWU)</i>
11:20 – 11:35 Uhr	Nächste Schritte/Ausblick <i>Julian Bischof (IWU) und Dora Griechisch (DUH)</i>

Vorstellung des LezBAU-Projekts



Konsortium



Forschungsbeteiligung



LEZBAU

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

4

Julian Bischof

Zielstellung des LezBAU Projekts

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

5

Lützkendorf und Balouktsi zeigen, dass **nur 16% der deutschen Architekt*innen den LCA-Ansatz in Projekten verwendet**, obwohl eine klare Mehrheit mit dem Konzept vertraut ist. Als Hindernisse für die Nutzung von LCA werden u.a. der **Mangel an hausgener Expertise (für 56% der Befragten)**, **Zeitaufwand (für 42%)**, **Datenmangel (für 34%)** und **Kostenaufwand (für 22%)** als Hauptgründe genannt.

T Lützkendorf und M Balouktsi, „The Level of Knowledge, Use and Acceptance of LCA among Designers in Germany: A Contribution to IEA EBC Annex 71“, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 588 (21. November 2020): 042046, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/588/4/042046>.

Ziele des LezBAU-Projekts

- **Einfache und kostengünstige Bilanzierung der Lebenszyklusaufwendungen und Optimierung bei kleineren Bauvorhaben in der frühen Planungsphase.**
- **Assistierte Lebenszyklusbetrachtung bei Neubauten und Sanierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden.**
- **Beispielgebäude mit exemplarischen Konstruktionen und Anlagentechnik.**
- **Kennwerte zur Einbindung in komplexere Modelle, z. B. zur Szenarien-Simulation.**
- **Bereitstellung der Ergebnisse inkl. Kataloge und Beispielgebäude als Open Data, soweit möglich.**

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

6

Zielgruppe

Bauherren und Architekten von eher kleineren Projekten, die grundlegende Entscheidungen sonst ohne Ökobilanz treffen würden.



Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

LezBAU Konzept und Arbeitsstand

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

8

Das LezBAU Konzept



„Schnell“ zum
ersten Ergebnis



Intuitive Anwendung ohne
zeitaufwendiges Einlesen.
Hinweise und Informationen,
wo der Nutzer sie benötigt.



Keine Detailangaben zur Geometrie
erforderlich (z.B. Flächen der
verschiedenen Bauteile).
Quantifizierung der Bauteilflächen
bzw. Komponenten (z.B. Anzahl
Waschbecken) erfolgt über
Außenmaße, Geschossanzahl und
Nutzungstyp.



Fokus auf frühe
Planungsphasen zur
frühestmöglichen
Weichenstellung.

LEZBAU



Kostenfrei

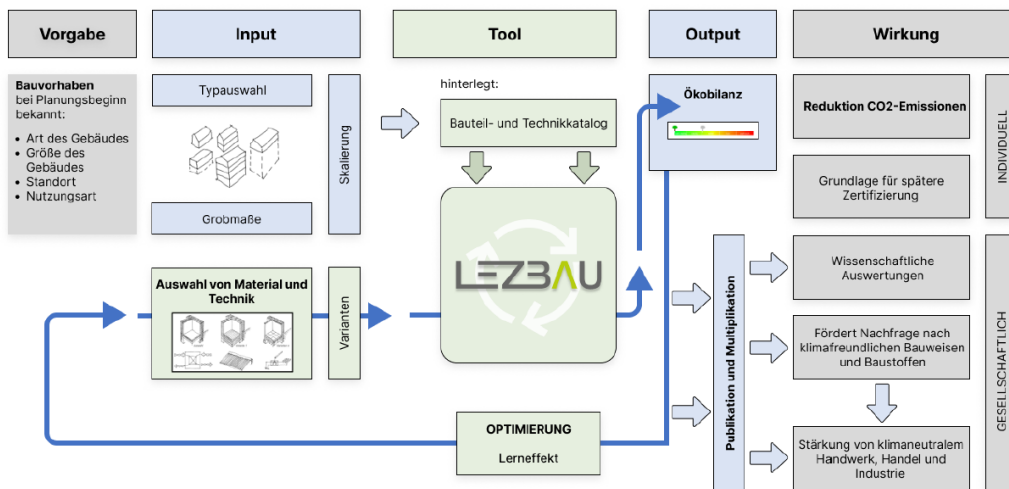


Berücksichtigung des deutschen
Standorts über lokale
Wetterdaten und der nationalen
Lebenszyklusindikatoren (LC-
Impacts)

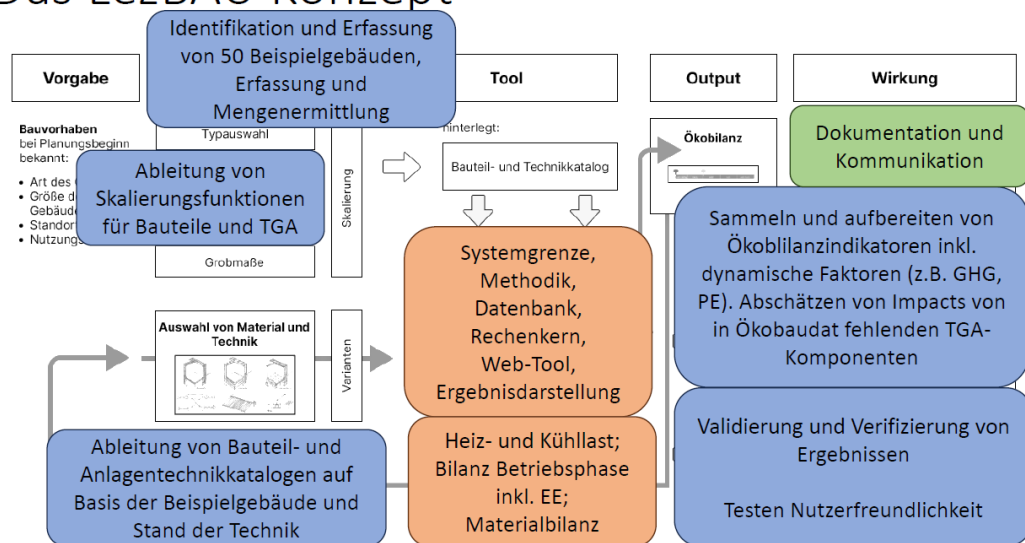


Detaillierte Simulation (Stundenschritte)
der Betriebsphase und Bereitstellung der
verschiedenen Endenergieaufwendungen
nach Gewerken (z.B. Quantifizierung des
Kältebedarfs).

Das LezBAU Konzept



Das LezBAU Konzept



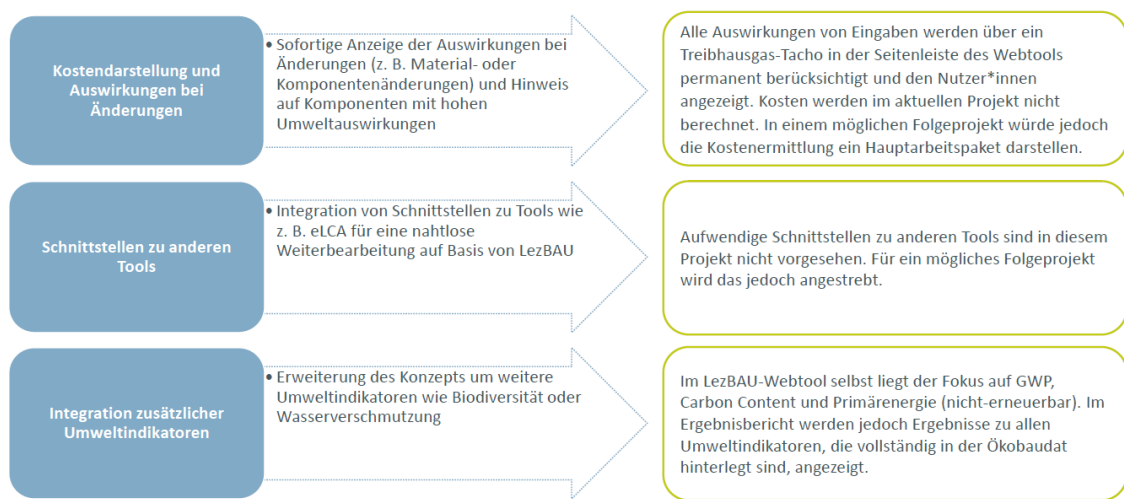
Ziel,
Zielgruppe
und Konzept



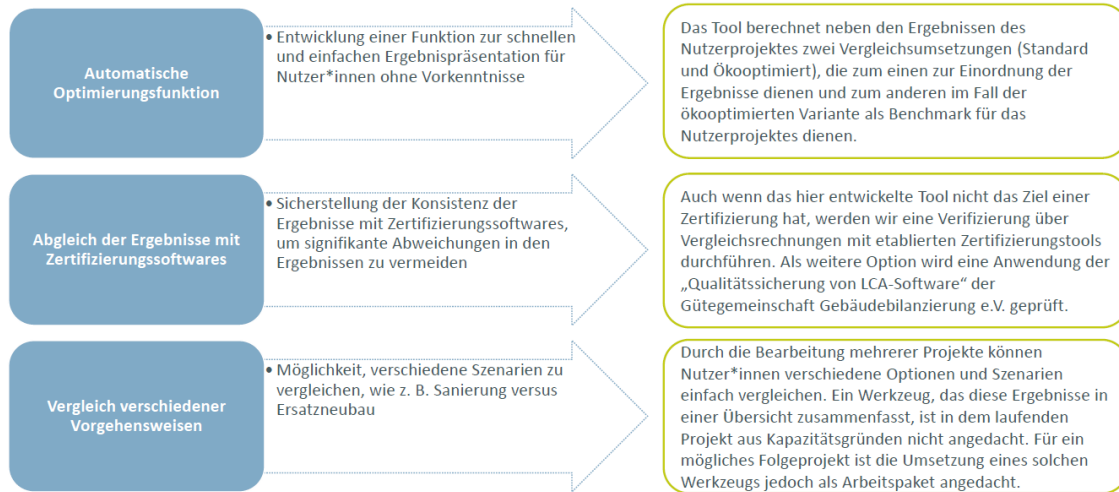
Rückblick auf den
ersten Stakeholder
Workshop

Jurga Tallat-
Kelpšaitė

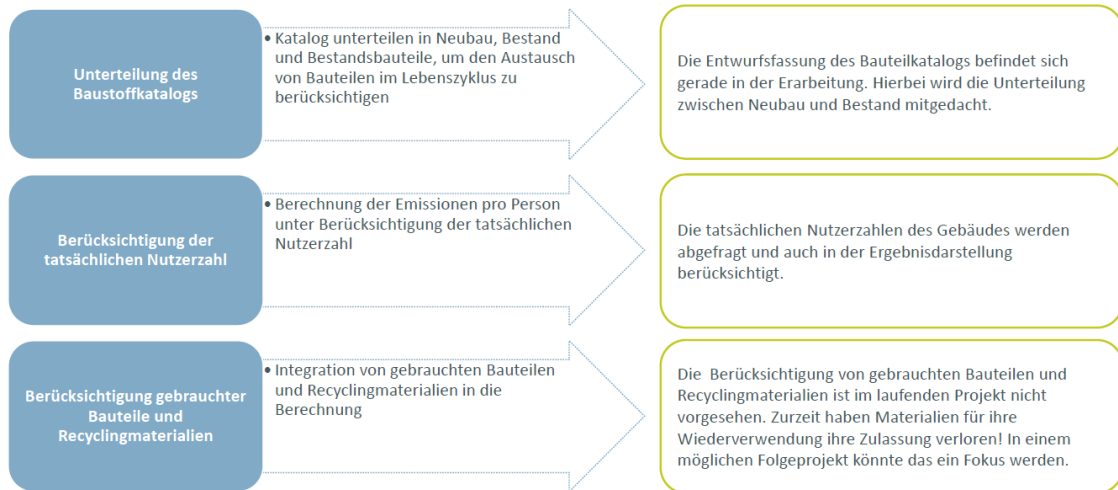
Feedback aus dem 1. Stakeholder Workshop



Feedback aus dem 1. Stakeholder Workshop



Feedback aus dem 1. Stakeholder Workshop



Vorführung Web-tool *Arbeitsstand*

Die Inhalte der Web-Tool Vorführung und des Ergebnisberichtes entsprechen keinem realen Gebäude und dienen einzig der Anschauung.

Gerne Feedback im Anschluss an die Vorführung

- Verständlichkeit und Anwenderfreundlichkeit
- Art der Inhalte
- Darstellung
- Vollständigkeit der Ergebnisse
- Sonstiges

The screenshot shows the LEZBAU web tool interface. On the left is a navigation sidebar with a home icon, a list of menu items (Gebäudeauswahl, Projekttyp, Auswahl Beispielgebäude, Projektinformationen, Gebäudegeometrie, Bauteile & Konstruktionen, Technische Komponenten & Anlagentechnik, Ergebnisse), and a gauge for 'Gesamte Lebenszyklusemissionen' showing 0 kg CO2e/m²a. The main content area is titled 'KATEGORIE Gebäudeauswahl' and 'Projekttyp Vorauswahl Beispielgebäude'. It contains a text prompt: 'Um eine erste Auswahl an passenden Beispielgebäuden für Ihr Projekt treffen zu können, benötigen wir einige grundlegende Informationen.' Below this are three sections: 'Gebäudeart' with buttons for 'Wohngebäude' and 'Nichtwohngebäude'; 'Typus' with a dropdown menu 'Auswahl Gebäudetyp'; and 'Bauen im Bestand' with buttons for 'Bauen im Bestand / Sanierung' and 'Neubau'. At the bottom of the main area are buttons for '< Zurück', a progress bar at 0%, and 'Weiter >'. A 'Hilfe' link is visible in the top right corner.

Vor der
Diskussion...

Pause

Noch
zehn
Minuten
Pause

Julian Bischof

Feedback zum
LezBAU
Ergebnisreport

Feedback zum LezBAU Ergebnisreport

- Verständlichkeit?
- Relevanz von Informationen?



<https://forms.gle/jGerN7UMzwisyesg6>

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

22

Weiteres Feedback?

- LezBAU-Ansatz?
- Umsetzung?
- ...?

LEZBAU

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

23

Julian Bischof
und
Dora Griechisch

Nächste Schritte

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

24



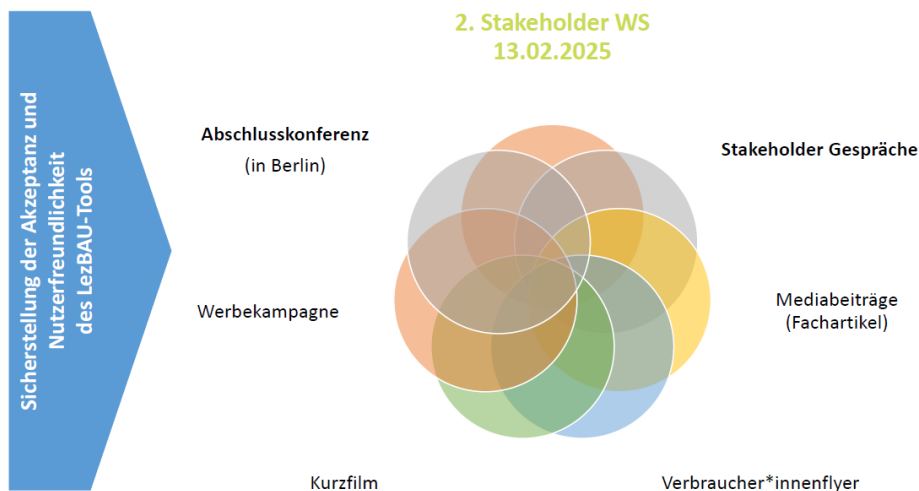
Entwicklung: Nächste Schritte

- Bauteil- und Anlagentechnikkatalog
 - Stakeholderumfrage im Frühsommer zum Entwurf
 - Datenbanken füllen
 - Kataloge programmieren
 - Kataloge erstellen
- „Fertigstellung“ Web-Tool
 - Füllen von Datenbanken
 - Weboberfläche fertigstellen
 - Programmierung Modell
- Testen und validieren
- Kommunikation und Verbreitung

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

25

Kommunikation und Verbreitung



LEZBAU

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

26

Informationsweitergabe

- **Informationsmail** an alle Stakeholder sobald das LezBAU-Tool verfügbar ist
- **Wollen Sie News zum LezBAU-Tool mit Ihrem eigenen Netzwerk teilen?** Dann melden Sie sich bitte bei Dora Griechisch via griechisch@duh.de mit dem Betreff „LezBAU Multiplikator“

LEZBAU

Zweiter EnOB:LezBAU Stakeholder-Workshop, 13.02.2025, online

LEZBAU

Weitere Informationen
unter www.lezbau.de



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Laufzeit: Januar 2023 bis
Dezember 2025

FKZ 03EN1074A