

Zweckverband LANDFOLGE Garzweiler Arbeitskreissitzung

Nefeli Mavroeidi

Moritz Zander

Werner Sobek Green Technologies

Kuckum, 09 01 2024



AGENDA

1. Vorstellung Werner Sobek

2. ENB-Zielwertkatalog

- Einführung
- Themenfelder des nachhaltigen Bauens
- Methodik & Bewertung
- Datengrundlagen
- Exemplarische Vorstellung einzelner Indikatoren

3. Wissenstransfer & Workshopstruktur

Vorstellung Werner Sobek

Unternehmen

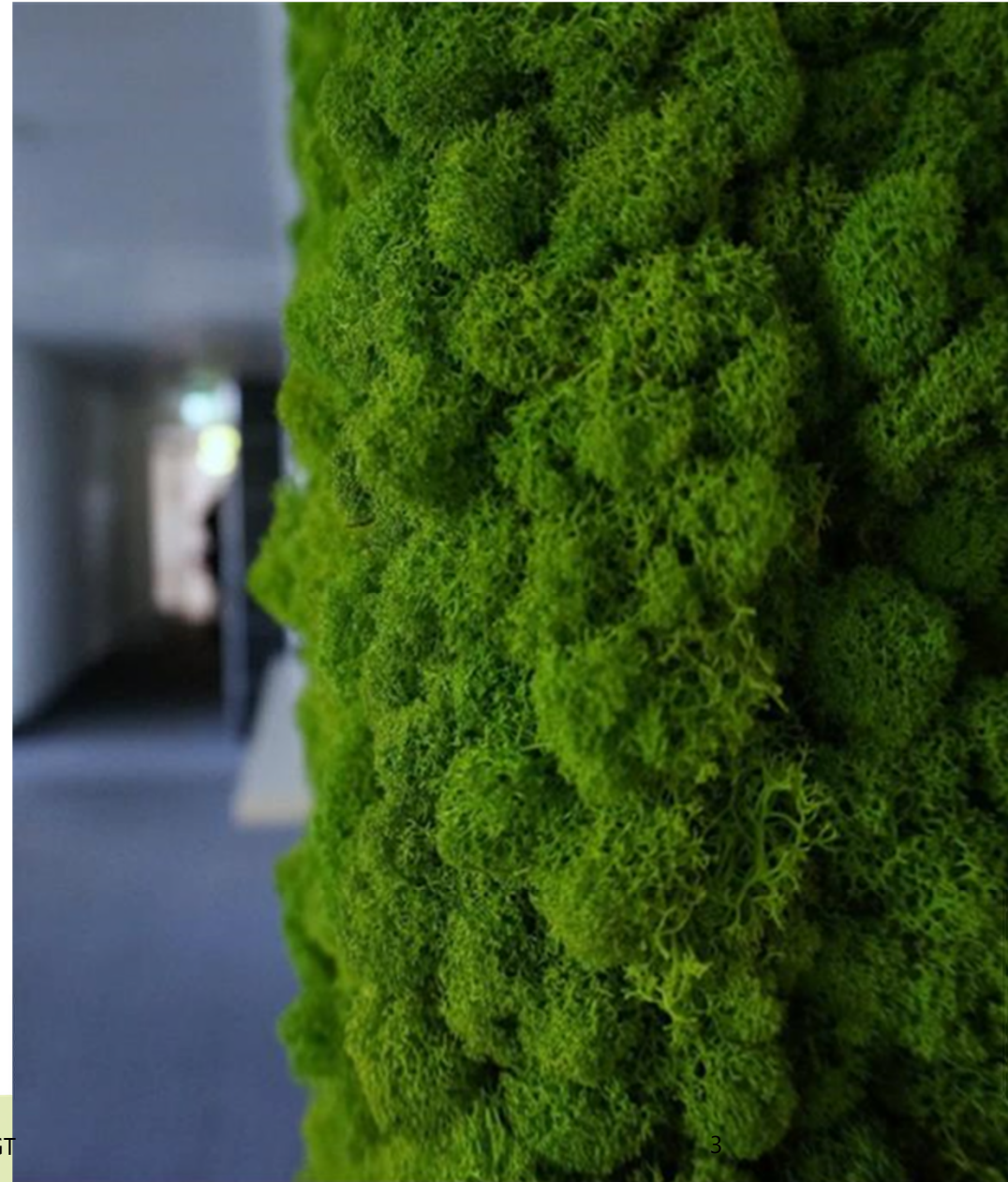
Gründung
2007

Standorte
Stuttgart, Weinheim, Frankfurt

Mitarbeiter
ca. 60

Gründer
Prof. Dr. Dr. E.h. Dr. h.c. Werner Sobek

Geschäftsführer:in
M.Sc. Lara Katscher
staatl. gepr. Betriebswirt Holger Wünschmann



Vorstellung Werner Sobek

Leistungsbilder

NH-Management



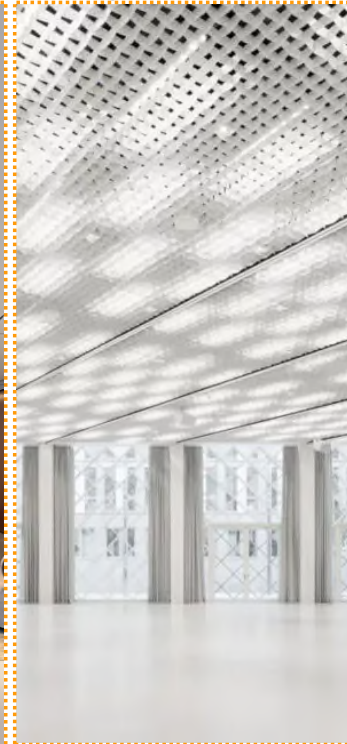
Ressource (C2C)



Emissionen



Integrale Simulation



Zertifizierungen

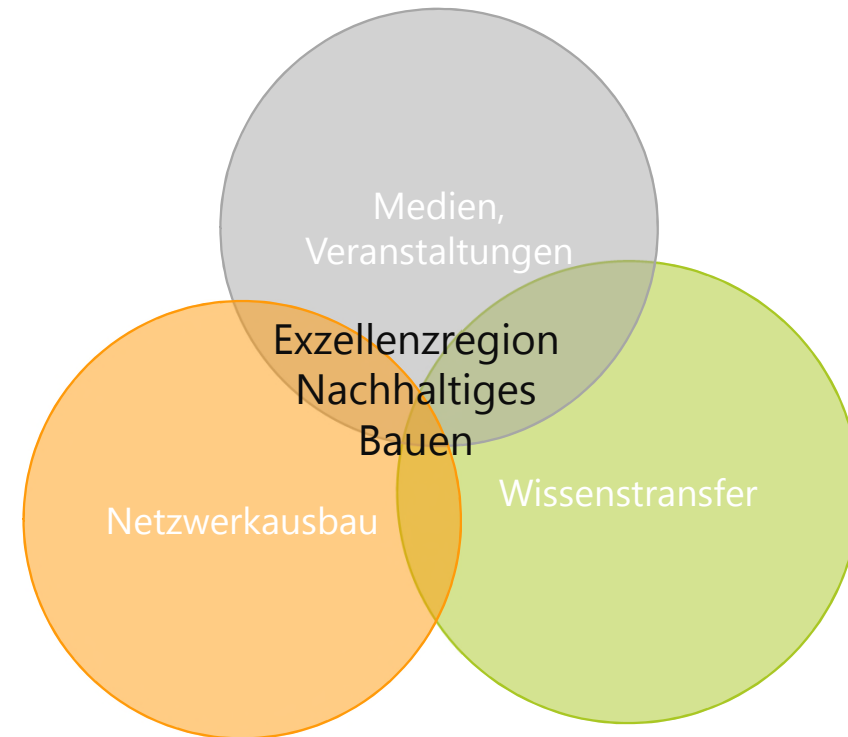


Vorstellung Werner Sobek

Exzellenz Region Nachhaltiges Bauen

Begleitung durch WS folgender
Arbeitspakete:

- Entwicklung Zielwertkatalog
- Begleitung Impulsbauten
- Netzwerkaufbau
- Wissenstransfer
- Organisation von Veranstaltungen



Einführung

Einleitung

Mit dem Kohleausstieg endet im Rheinischen Revier eine Ära.

Ein Ziel des Wirtschafts- und Strukturprogramms für das Rheinische Revier und die Zeit nach dem Tagebau lautet: **die Umgestaltung zur klimaneutralen Region.**

Derzeit bietet sich die **einzigartige Chance**, eine ganze Region systematisch Schritt für Schritt nachhaltig umzugestalten.

Das gilt auch für **den Bau von Gebäuden.**



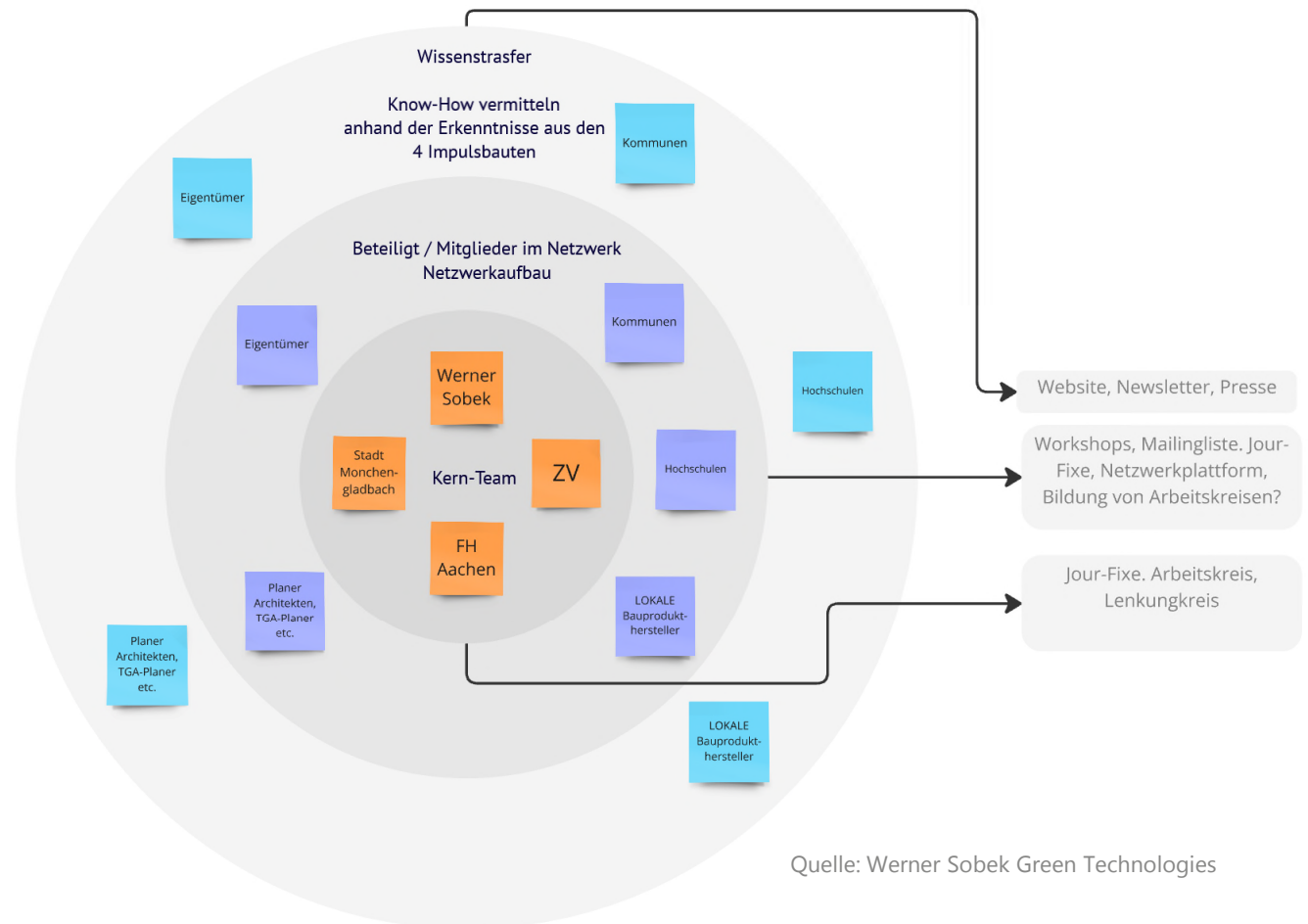
Quelle: https://landfolge.de/zweckverband-landfolge-garzweiler/#aufgaben_ziele

Einführung

Gesamtstrategie

Entwicklung einer **Gesamtstrategie** um nachhaltiges Bauen zu fördern

Anwendung der Erkenntnisse und der Nachhaltigkeitsziele auf 4 „Impulsbauten“, die als Demonstratoren dienen.



Einführung

Projektziele

Übergeordnetes Ziel des Projektes ist die Förderung nachhaltiger Bauweisen, insbesondere des ressourcenschonenden und zirkulären Bauens, in der Region. Folgende Ziele sind zu erreichen:

Aufbau eines multidisziplinären Netzwerks, das Austausch und Zusammenarbeit zu unterschiedlichen Aspekten des Nachhaltigen Bauens ermöglicht

Errichtung von Impulsgebäuden am Tagebaurand, die innovative Bauprodukte und -prozesse anschaulich demonstrieren

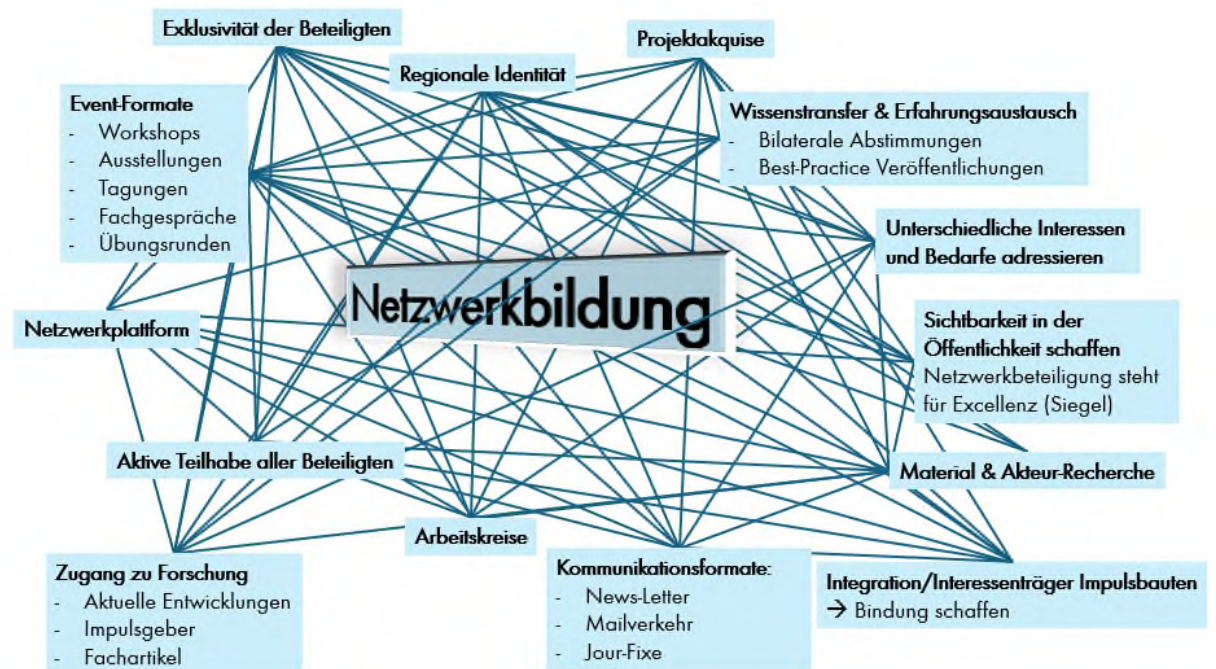
Wissensaufbau und -transfer über Fachgrenzen hinaus

Einführung

Projektziele & Netzwerkbildung

Zur Transformation der Bauprozesse ist die Erreichung folgender Ziele erforderlich:

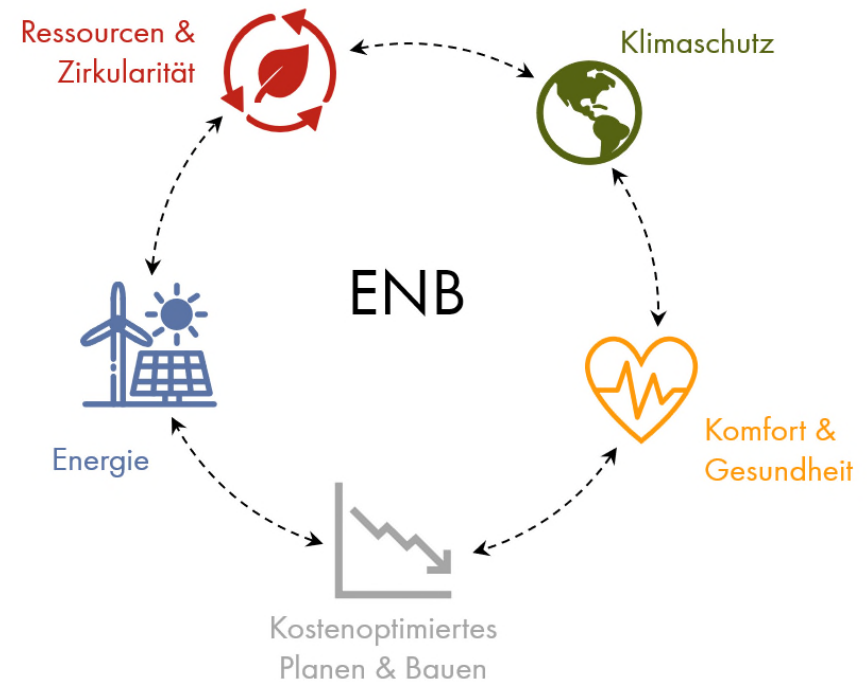
- Wissensbereitstellung
- Vorbildliche Projekte aufzeigen
- Forschung mit der Praxis verbinden
- Innovative Techniken und Bauprozesse anwenden und Erkenntnisse bzw. Erfahrungen daraus vermitteln



ENB-Zielwertkatalog

5 Themenfelder des Nachhaltigen Bauen

- Ressourcen und Zirkularität
- Klimaschutz
- Komfort und Gesundheit
- Energie
- Kostenoptimiertes Planen und Bauen



5 Themenfelder des Zielwertkatalogs

ENB-Zielwertkatalog

Datengrundlage | Quellen & Standards

Die Zielwerte wurden anhand von folgenden Quellen festgelegt:

- Positionspapiere, Forschungsarbeiten, Zielwertkataloge aus dem rheinischen Revier und der Umgebung
- SDGs (Social Development Goals)
- Gebäudezertifizierungssysteme
- EU-Taxonomieverordnung
- QNG-Kriterienkatalog
- Erfahrung und Erkenntnisse aus aktuellen Projekten

Methodische Konzeption einer regionalen Ressourcenwende im Rheinischen Revier

Baustelle Ressourcenwende
Planungshandbuch ressourceneffiziente und zirkuläre Architektur und Quartiersplanung

DREHBUCH
LANDFOLGE
GARZWEILER



Europäische Union



ENB-Zielwertkatalog

Themenfelder, Teilindikatoren und Nachweise

ENB NH Kategorie	Nr.	Gewichtung je Themenfeld	Gewichtung	ENB Kompakt	ENB Aspekt	Relevanz	Beschreibung	Indikator	Zielwert (Kurzfassung)	Standardwert - State of the Art bei Gebäuden ohne besondere Nachhaltigkeitsanforderungen	Nachweisführung
Ressourcen & Zirkularität	01		35,00%								
Ressourcen & Zirkularität	01.01	8%	2,80%	x	Ressourceneffizienz	universal	Analyse des Standorts	Vorlage der Potenzialanalyse lokale nachhaltiger Baustoffe:	- Durchführen einer Potenzialanalyse für lokale Recyclingbaustoffe bzw. für lokale Materialien (in 150 km Umkreis)	Kein Fokus auf Recyclingbaustoffe in frühen Planungsphasen	Textliche Erläuterung und Zusammenfassung der Rechercheergebnisse anhand von <u>mind. 3 Herangehensweisen</u> : - Baustoffbörsen - Anfrage Rückbauprojekte bei umliegenden Kommunen - Kontaktaufnahme Recyclingunternehmen
Ressourcen & Zirkularität	01.02	6%	2,10%	x	Ressourceneffizienz	Bestand	Rückbau (wenn vorhanden)	Erstellung Rückbaukonzept für baulich oder verkehrlich vorgenuzte Flächen	- Bei Rückbau liegt eine ausformulierte Rückbaubegründung vor (warum sollte das Gebäude / Gebäudeteile zurückgebaut werden) - Durchführen einer Schad- und Gefahrenstoffanalyse - Erstellung eines Rückbaukonzepts für das Bestandsgebäude, um ein hohes Potenzial an die Nutzung von Sekundärrohstoffen zu identifizieren	Rückbau ohne Rücksicht auf Sanierung oder Wiederverwendung von Materialien	- Ausformulierte Begründung des Eigentümers, warum das Gebäude oder Gebäudeteile zurückgebaut werden - Gefahrstoffgutachten und Schadstoffkataster, aufgestellt von einer sachverständigen Person - Auszug aus dem Gefahrstoffsanierungskonzept
Ressourcen & Zirkularität	01.03	6%	2,10%	x	Ressourceneffizienz	Bestand	Ausführung des Rückbaus (wenn vorhanden)	Erstellung Materialinventar für Bestandskonstruktion	- Bei Rückbau proaktive Suche von Nachnutzern der Materialien - Erstellen und Veröffentlichen eines Inventars mit anfallenden Massen	Rückbau ohne Rücksicht auf Sanierung oder Wiederverwendung von Materialien	- Materialinventar der Bestandskonstruktionen - Materialstrombilanz Rückbau (Schätzung) mit projektspezifischer Schätzung der Transportentfernungen und Verwertung/Entsorgung
Ressourcen & Zirkularität	01.04	9%	3,15%	x	Zirkuläres Bauen	Bestand	Einsatz rückgebauter Elemente oder Materialien vor Ort	Massenanteil der verwendeten angefallenen Bau- und Abbruchabfälle im Neubau > 50%	- Bei Rückbau: Wiederverwendung von 50 % (Massenanteil) der angefallenen Bau- und Abbruchabfälle im Neubau vor Ort - Umsetzung in Abhängigkeit der gewählten Konstruktionsart der Neubebauung - Bei Nicht-Eignung der Materialien für die Baukonstruktion des Neubaus: Verwendung innerhalb von einem 100km Radius zum Standort durch entsprechende Plattformen	Der Einsatz von Bau- und Abbruchabfällen vor Ort ist nach kein Stand der Technik in Deutschland	- Abschätzung der Masse der nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle - Ermittlung des Massenanteils der verwendeten Bau- und Abbruchabfälle aus dem Bestand im Neubau - Auszug aus dem Vertrag mit der Baustoff-Plattform zur Bereitstellung der Bau- und Abbruchabfälle als Sekundärrohstoffe für alle Gebäude
Ressourcen & Zirkularität	01.05	10%	3,50%	x	Zirkuläres Bauen	universal	Transparenz der zirkulären Gebäudeeigenschaften	Erstellung Gebäuderessourcenpass	- Gebäuderessourcenpass mit messbaren Kennzahlen der Zirkularität in der LPH 2,3, 5 und 8 - Erfassung des monetären Materialwerts im Gebäuderessourcenpass	Keine Erstellung eines Gebäuderessourcenpasses	- Ausgefüllter Gebäuderessourcenpass - Auszüge aus der zugrundeliegenden Datenstruktur zur Plausibilisierung (entfällt bei anerkannten Tools)
Ressourcen & Zirkularität	01.06	10%	3,50%	x	Zirkuläres Bauen	universal	Planungskonzept zirkuläres Bauen (Neubauten)	Zirkularitätsindex > 70%	- Mind. 70 % Massenanteil des Neubaus technisch oder biologisch recyclebar bzw. sortenrein trennbar (End-of-Life Szenario)	Keine gesonderte Planung des Rückbaus	- Ausgefüllter Gebäuderessourcenpass zur Ermittlung vom Zirkularitätsindex
Ressourcen & Zirkularität	01.07	6%	2,10%	x	Zirkuläres Bauen	Neubau (Bei Sanierung: neu eingebaute Bauteile)	Rückbauanleitung (Konzept)	Konzept Rückbau (für das Bauvorhaben) mit dem Ziel einer Recyclingquote > 70% (M)	- Erstellen einer Rückbauanleitung für das Gebäude	Keine Erstellung einer Rückbauanleitung	Anleitung für den Rückbau und Umbau des Gebäudes - Die Anleitung/das Konzept soll darstellen, mit welchen Maßnahmen Umnutzungen, ein Umbau bzw. Rückbau realisiert werden können. - Das Rückbaukonzept soll mindestens darstellen, mit welchen Maßnahmen Tragwerk, Gebäudehülle (mit Dach), Innenwände und Innenausbau Materialkreisläufen zugeführt werden können.

Gebäudekategorien

Zielwertanpassung nach Gebäudetypologie

Je nach Lage des Gebäudes und Art der Baumaßnahme werden die Zielwerte angepasst und spezifiziert.

Unterscheidung nach Art der Baumaßnahme:

- Sanierung oder (Teil-)Abbruch
- Neubau

Unterscheidung nach Lage

- Innerorts
- Außerorts



Ländliche und städtische Bebauung z.T. nur schwer vergleichbar.

ENB-Zielwertkatalog

Status-Quo und Strategie

ENB NH Kategorie	Nr.	Gewichtung je Themenfeld	Gewichtung	ENB Kompakt	ENB Aspekt	Relevanz	Beschreibung	Indikator	Zielwert (Kurzfassung)	Standardwert - State of the Art bei Gebäuden ohne besondere Nachhaltigkeitsanforderungen	Nachweisführung
Ressourcen & Zirkularität	01		35,00%								
Ressourcen & Zirkularität	01.01	8%	2,80%	x	Ressourceneffizienz	universal	Analyse des Standorts	Vorlage der Potenzialanalyse lokale nachhaltiger Baustoffe:	- Durchführen einer Potenzialanalyse für lokale Recyclingbaustoffe bzw. für lokale Materialien (in 150 km Umkreis)	Kein Fokus auf Recyclingbaustoffe in frühen Planungsphasen	Textliche Erläuterung und Zusammenfassung der Rechercheergebnisse anhand von <u>mind. 3 Herangehensweisen</u> : - Baustoffbörsen - Anfrage Rückbauprojekte bei umliegenden Kommunen - Kontaktaufnahme Recyclingunternehmen
Ressourcen & Zirkularität	01.02	6%	2,10%	x	Ressourceneffizienz	Bestand	Rückbau (wenn vorhanden)	Erstellung Rückbaukonzept für baulich oder verkehrlich vorgenuzte Flächen	- Bei Rückbau liegt eine ausformulierte Rückbaubegründung vor (warum sollte das Gebäude / Gebäudeteile zurückgebaut werden) - Durchführen einer Schad- und Gefahrenstoffanalyse - Erstellung eines Rückbaukonzepts für das Bestandsgebäude, um ein hohes Potenzial an die Nutzung von Sekundärrohstoffen zu identifizieren	Rückbau ohne Rücksicht auf Sanierung oder Wiederverwendung von Materialien	- Ausformulierte Begründung des Eigentümers, warum das Gebäude oder Gebäudeteile zurückgebaut werden - Gefahrstoffgutachten und Schadstoffkataster, aufgestellt von einer sachverständigen Person - Auszug aus dem Gefahrstoffsanierungskonzept
Ressourcen & Zirkularität	01.03	6%	2,10%	x	Ressourceneffizienz	Bestand	Ausführung des Rückbaus (wenn vorhanden)	Erstellung Materialinventar für Bestandskonstruktion	- Bei Rückbau proaktive Suche von Nachnutzern der Materialien - Erstellen und Veröffentlichen eines Inventars mit anfallenden Massen	Rückbau ohne Rücksicht auf Sanierung oder Wiederverwendung von Materialien	- Materialinventar der Bestandskonstruktionen - Materialstrombilanz Rückbau (Schätzung) mit projektspezifischer Schätzung der Transportentfernungen und Verwertung/Entsorgung
Ressourcen & Zirkularität	01.04	9%	3,15%	x	Zirkuläres Bauen	Bestand	Einsatz rückgebauter Elemente oder Materialien vor Ort	Massenanteil der verwendeten angefallenen Bau- und Abbruchabfälle im Neubau > 50%	- Bei Rückbau: Wiederverwendung von 50 % (Massenanteil) der angefallenen Bau- und Abbruchabfälle im Neubau vor Ort - Umsetzung in Abhängigkeit der gewählten Konstruktionsart der Neubeauung - Bei NichtEignung der Materialien für die Baukonstruktion des Neubaus: Verwendung innerhalb von einem 100km Radius zum Standort durch entsprechende Plattformen	Der Einsatz von Bau- und Abbruchabfällen vor Ort ist nach kein Stand der Technik in Deutschland	- Abschätzung der Masse der nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfälle - Ermittlung des Massenanteils der verwendeten Bau- und Abbruchabfälle aus dem Bestand im Neubau - Auszug aus dem Vertrag mit der Baustoff-Plattform zur Bereitstellung der Bau- und Abbruchabfälle als Sekundärrohstoffe für alle Gebäude
Ressourcen & Zirkularität	01.05	10%	3,50%	x	Zirkuläres Bauen	universal	Transparenz der zirkulären Gebäudeeigenschaften	Erstellung Gebäuderessourcenpass	- Gebäuderessourcenpass mit messbaren Kennzahlen der Zirkularität in der LPH 2,3, 5 und 8 - Erfassung des monetären Materialwerts im Gebäuderessourcenpass	Keine Erstellung eines Gebäuderessourcenpasses	- Ausgefüllter Gebäuderessourcenpass - Auszüge aus der zugrundeliegenden Datenstruktur zur Plausibilisierung (entfällt bei anerkannten Tools)
Ressourcen & Zirkularität	01.06	10%	3,50%	x	Zirkuläres Bauen	universal	Planungskonzept zirkuläres Bauen (Neubauten)	Zirkularitätsindex > 70%	- Mind. 70 % Massenanteil des Neubaus technisch oder biologisch recyclebar bzw. sortenrein trennbar (End-of-Life Szenario)	Keine gesonderte Planung des Rückbaus	- Ausgefüllter Gebäuderessourcenpass zur Ermittlung vom Zirkularitätsindex
Ressourcen & Zirkularität	01.07	6%	2,10%	x	Zirkuläres Bauen	Neubau (Bei Sanierung: neu eingebaute Bauteile)	Rückbauanleitung (Konzept)	Konzept Rückbau (für das Bauvorhaben) mit dem Ziel einer Recyclingquote > 70% (M)	- Erstellen einer Rückbauanleitung für das Gebäude	Keine Erstellung einer Rückbauanleitung	Anleitung für den Rückbau und Umbau des Gebäudes - Die Anleitung/das Konzept soll darstellen, mit welchen Maßnahmen Umnutzungen, ein Umbau bzw. Rückbau realisiert werden können. - Das Rückbaukonzept soll mindestens darstellen, mit welchen Maßnahmen Tragwerk, Gebäudehülle (mit Dach), Innenwände und Innenausbau Materialkreisläufen zugeführt werden können.

Gewichtung Indikatoren

ENB-Zielwertkatalog

Status-Quo und Strategie

ENB NH Kategorie	Nr.	Gewichtung je Themenfeld	Gewichtung	ENB Kompaktersion	ENB Aspekt	Relevanz	Beschreibung	Zielwert (Kurzfassung)	Standardwert - State of the Art bei Gebäuden ohne besondere Nachhaltigkeitsanforderungen	Nachweisführung
Kostenoptimiertes Planen & Bauen	05.01	55%	8,25%	x	Lebenszyklusbetrachtung	universal	Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus - Bewertung von Planungsvarianten zur Sicherstellung des Projektziels - vollständige Gebäudebilanz in früher Projektphase - finale Gebäudebilanz	- Berechnung von mind. 3 integralen Varianten in der LPH 2 und Begründung welche Variante weiterverfolgt wird - Ermittlung der Lebenszykluskosten in €/m ² BGF(R) in LPH 3 und 8 über eine detaillierte LCC in Anlehnung an das LCC Tool gem. der aktuellen DGNB Version - Zielwert Lebenszykluskosten: mindestens mittlere Bewertung gem. der aktuell gültigen DGNB Variante für das vorliegende Nutzungsprofil.	- Eine LCC-Berechnung erfolgt i.d.R. nur bei Projekten, wo eine Nachhaltigkeitszertifizierung angestrebt wird	- Es ist nachzuweisen, dass ein Lebenszykluskostenmodell für das Gebäude im Rahmen der Planung aufgesetzt und genutzt wurde. - Textliche Erläuterung welche Varianten betrachtet wurden - Einreichung der Lebenszykluskosten-Berechnung in Anlehnung an die Methodik gem. DGNB V23 bzw. die aktuellste DGNB Version (für zukünftige Projekte)
Kostenoptimiertes Planen & Bauen	05.05	10%	1,50%	x	Nachhaltiges FM	universal	Technisches Monitoring	- Entwicklung eines Monitoring-Konzepts in der LPH 2-3 und planungsbegleitende Fortschreibung	- Betreiberpflichten nach GEG	Das Monitoring-Konzept enthält Informationen über: - die Mess- und Zählerkonzepte der einzelnen Gewerke - die Vorgaben für die Datenerfassung, - die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten, - die Funktionsbeschreibung. Zusätzlich wird ein Ablaufplan mit den Leistungen des technischen Monitorings erstellt. Erforderliche Inhalte des Ablaufplans: - Anzahl, Zeitpunkte und Dauer der Probebetriebe - Zuständigkeiten - Die Unterlagen müssen dem Planungsteam zur Verfügung gestellt werden. - Die Vorgaben des Technischen Monitorings müssen in den Leistungsverzeichnissen (LPH 6 - 7) berücksichtigt werden, sodass mit Vergabe die Erreichung der Zielwerte und der Nachweis entsprechend dem Monitoring-Konzept Teil der geschuldeten Werkleistung im VOB-Vertrag sind. Für die Ausschreibung von Monitoring-Leistungen kann die AMEV-Empfehlung Nr. 158 genutzt werden.

Themenfeld ergänzt

ENB-Zielwertkatalog

Methodik und Nachweisführung

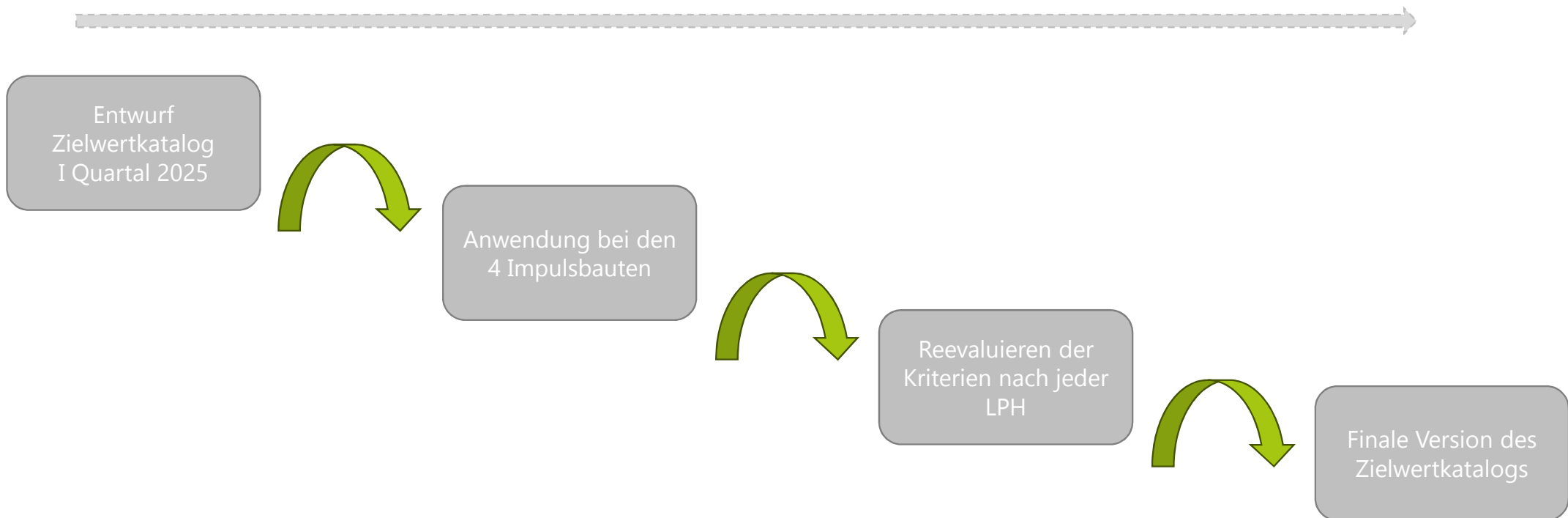
- **Vollständiger** Zielwertkatalog besteht aus KO-Kriterien, wo die Zielwerte zwingend erfüllt werden müssen.
- Bei den anderen Kriterien ist eine **Abweichung von den Anforderungen** (Mindest- und Zielwertanforderung) möglich.
- Im Zielwertkatalog ist eine **Kriteriengewichtung** vorgesehen.

	Gewichtung	Argumentation
Ressourcen & Zirkulartät	30%	Ressourcenschutz und Zirkulartät im Bauen sind entscheidend für eine nachhaltige Zukunft. Durch die Wiederverwendung und das Recycling von Materialien können Abfälle reduziert, Ressourcen geschont und Kreisläufe geschlossen werden. Zirkuläres Bauen fördert eine umweltfreundliche Bauweise, indem Gebäude so geplant werden, dass ihre Bestandteile nach dem Lebenszyklus erneut genutzt werden können. Dies schützt nicht nur die Umwelt, sondern macht die Bauwirtschaft auch wirtschaftlich und ökologisch zukunftsfähig.
Ressourceneffizienz	20%	Grundlage für die Entdeckung von Potentialen für die Integration Sekundärer Rohstoffe. Aufstellung von Konzepten in den ersten Designphasen.
Zirkuläres Bauen	35%	Aktive Integration von sekundären Rohstoffen. Dokumentation und Planung der Materialressourcen.
Nachhaltige Materialwahl	30%	Einsatz von Mischungen aus Primär- und Sekundärrohstoffen. Zertifizierte und Schadstofffreie Materialien.
Integration Ressourcen & Zirkuläres Bauen	5%	Prozessoptimierung und Qualitätssicherung
Regionalität	6%	Erweiterung der Nutzung lokaler Potentialen.
Baustellenabfälle	4%	Einsatz zirkulärer Materialflüsse während des Konstruktionsprozess
Klimaschutz	20%	Klimaschutz im Bauen ist unverzichtbar, um den CO ₂ -Ausstoß zu reduzieren und die Erderwärmung zu begrenzen. Energieeffiziente Gebäude, nachhaltige Materialien und innovative Bauweisen können den CO ₂ -Fußabdruck der Bauwirtschaft deutlich verringern. Durch den Einsatz erneuerbarer Energien und klimaschonender Technologien leistet die Branche einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise und schafft gleichzeitig zukunftsfähige Lebensräume.
Reduktion der Umweltwirkungen (LCA)	40%	Treibhauspotenzial auf dem gesamten Lebenszyklus
Grüne Infrastruktur	30%	Integration von Synergien aus der grünen Infrastruktur -> Entgegenwirkung zum Biodiversitätsverlust
Klimaangepasstes Bauen & Klimaresilienz	30%	Anpassungsmaßnahmen zur Resilienz gegen Klimawandel
Energie	20%	Energieeffizienz im Bauen ist zentral für eine nachhaltige Zukunft. Durch innovative Technologien, energieoptimierte Gebäudehüllen und den Einsatz erneuerbarer Energien kann der Energieverbrauch erheblich gesenkt werden. Effiziente Gebäude reduzieren nicht nur Betriebskosten, sondern leisten auch einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz, indem sie den CO ₂ -Ausstoß minimieren und fossile Ressourcen schonen.
Klimapositiver / Klimaneutraler Gebäudebetrieb	45%	Mind. Net Zero Emissions->Entgegenwirkung zum Klimawandel
Klimaangepasster Energiebedarf	30%	Energieeffizienz durch passive und aktive Maßnahmen
Fossilfreie Energie	25%	Integration von erneuerbaren Energien
Komfort und Gesundheit	15%	Komfort und Gesundheit im Bauen stehen im Fokus einer menschengerechten Architektur. Eine durchdachte Gestaltung, optimale Tageslichtnutzung, gute Luftqualität und angenehme Raumtemperaturen fördern das Wohlbefinden und die Gesundheit der Nutzer. Durch den Einsatz schadstofffreier Materialien und moderner Technologien entzelt ein Lebensumfeld, das Komfort mit Nachhaltigkeit verbindet und die Lebensqualität langfristig steigert
Schadstofffreiheit	15%	Sicherstellung der Qualität der Innenraumluft
Komfort	25%	Sicherstellung des menschlichen Komforts zur Steigerung der Lebensqualität und der Produktivität
Inklusives Bauen	15%	Soziale Inklusion und Mengengerechtigkeit
Mobilitätsinfrastruktur	15%	Reduktion der Umweltwirkungen durch die Optimierung der Mobilität
Suffizienz	30%	Reduktion des Flächenverbrauchs
Kostenoptimiertes Planen und Bauen	15%	Lebenszykluskostenoptimiertes Bauen, Planen und Betreiben ist entscheidend für die Nachhaltigkeit eines Gebäudes, da es nicht nur die anfänglichen Baukosten berücksichtigt, sondern auch die langfristigen Betriebskosten und die Auswirkungen auf die Umwelt. Durch die Optimierung der Lebenszykluskosten können langfristig sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile erzielt werden, wodurch das Gebäude über Jahre hinweg kosteneffizient und umweltfreundlich bleibt.
Lebenszyklusbetrachtung	65%	Kostenwirkungen auf dem gesamten Lebenszyklus
Nachhaltiges FM	35%	Prozessdokumentation, Qualitätssicherung und Optimierung des Betriebs
Gesamt	100%	

ENB-Zielwertkatalog

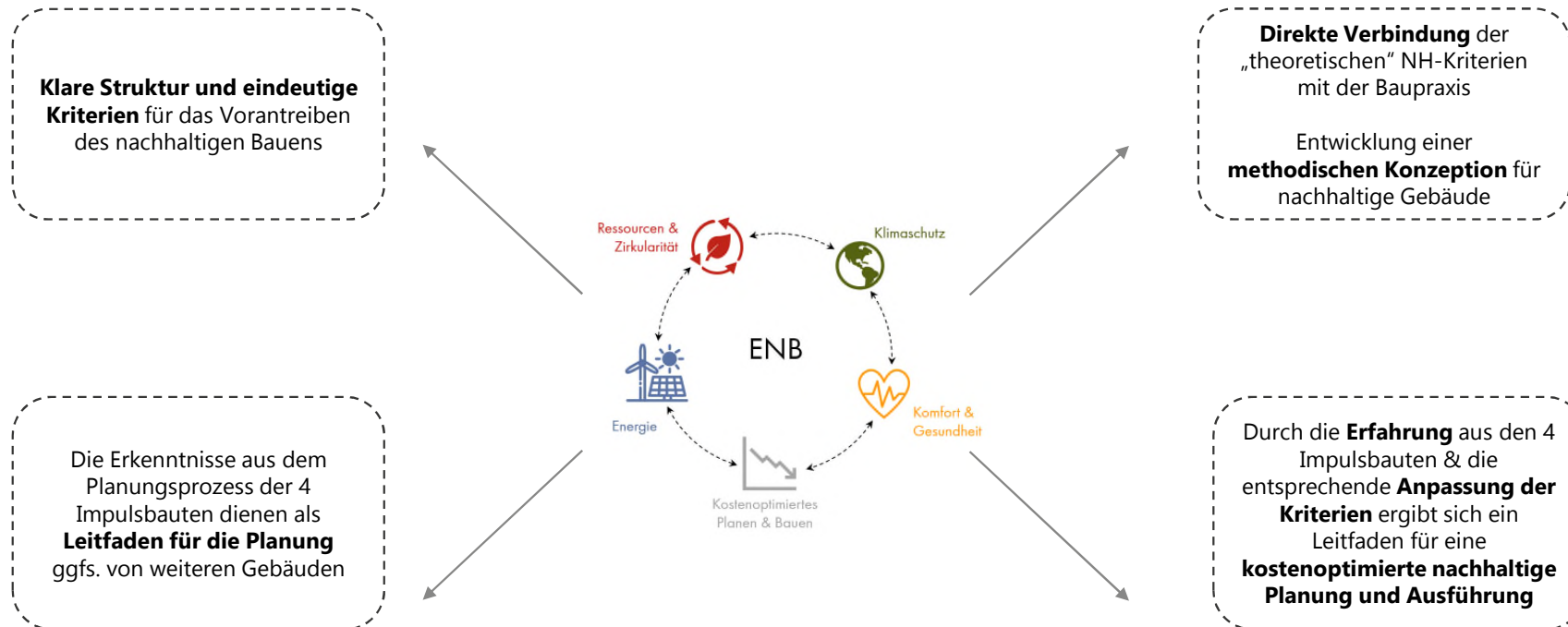
Status-Quo und Strategie

Dynamisches Dokument über die Gesamtprojektlaufzeit



ENB-Zielwertkatalog

Mehrwert bei der Anwendung



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

01.04 – Einsatz rückgebauter Elemente oder Materialien vor Ort

Ressourcen
& Zirkularität



Zielwert:

- Bei Rückbau: Wiederverwendung von 50 % (Massenanteil) der angefallenen Bau- und Abbruchsabfälle im Neubau vor Ort
- Umsetzung in Abhängigkeit der gewählten Konstruktionsart der Neubebauung
- Bei Nicht-Eignung der Materialien für die Baukonstruktion des Neubaus Bereitstellung über Plattform nachzuweisen

Nachweis:

- Materialinventar mit Zusammenstellung der wiederverwendeten Bauteile / Baustoffe
- Fotodokumentation Rückbau und Neubau
- Nachweise aus der Recyclinganlagen / Entsorgungsunternehmen zur Recyclingquote



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

01.05 – Transparenz der zirkulären Gebäudeeigenschaften

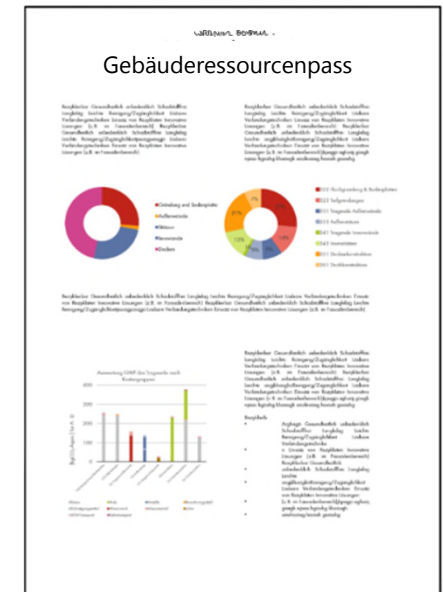


Zielwert:

- Gebäuderessourcenpass mit messbaren Kennzahlen der Zirkularität in der LPH 2-3, 5 und 8
- Erfassung des monetären Materialwerts im Gebäuderessourcenpass

Nachweis:

- Ausgefüllter Gebäuderessourcenpass
- Auszüge aus der zugrundeliegenden Datenstruktur zur Plausibilisierung (entfällt bei anerkannten Tools)



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

02.01 – GWP_{tot} Baukonstruktion (LCA)

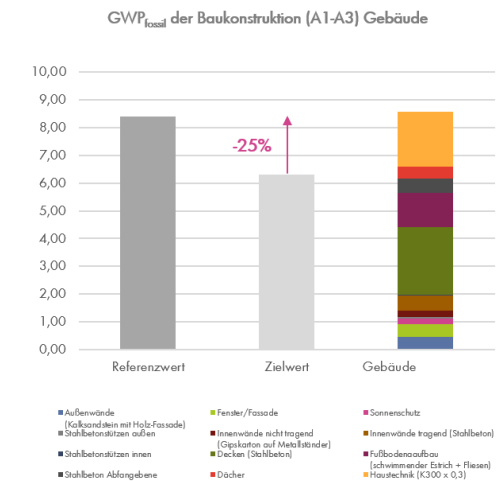


Zielwert:

- Durchführung von mindestens drei Variantenuntersuchungen mit dem Fokus der Optimierung der Ökobilanzergebnisse
- Integration einer vollständigen Ökobilanz inkl. genaueren Massenermittlung für die baukonstruktiven Bauteile spätestens in der LPH2
- GWP_{tot} (A1-A5) < 375 kg CO₂e/m²NRF

Nachweis:

- Vorlage der Berechnung und Varianten
- Begründung, warum die Variante weiterverfolgt wurde
- BIM-Basiertes LCA-Tool oder LCA-Tool mithilfe des Bauteilkatalogs
- Ergebnis GWP_{tot} für die Module A1-A5 (inkl. Transport)



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

02.12 – Analyse des Standorts - Klimarisikoanalyse



Zielwert:

- Durchführung einer Klimarisikoanalyse in Anlehnung an die Vorgaben der EU-Taxonomie-Verordnung

Nachweis:

- Vorlage der Analyse



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

02.13 – Gebäudekonzept zum Umgang mit den ermittelten Risiken

Klimaschutz



Zielwert:

- Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz
- Bei umfangreichen Maßnahmen an den Außenanlagen: Durchführung einer Mikroklimasimulation zur Bewertung des Zustands vor und nach den Planungsmaßnahmen

Nachweis:

- Darstellung wie das geplante Gebäude auf die ermittelten Gefahren mit mittleren/moderaten und hohem Risiko/ Eintrittswahrscheinlichkeit reagiert, d. h., welche Maßnahmen zur Reduktion des Risikos umgesetzt werden



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

03.01a – Innenraumluftqualität

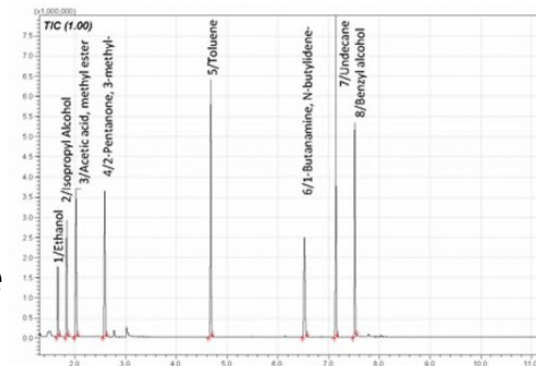


Zielwert:

- Messung flüchtiger organischer Verbindungen nach Baufertigstellung (spät. 28 Tage nach Fertigstellung der Räume):
 - TVOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ≤ 500
 - Formaldehyd [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ≤ 30

Nachweis:

- Innenraumluftmessung
- Bestimmung der flüchtigen bis mittelflüchtigen organischen Verbindungen und Formaldehyd mit Gegenüberstellung der Werte RW I, RW II und NOW



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

03.18 – Mobilitätskonzept



Zielwert:

- Es liegt ein Mobilitätskonzept vor, in dem Ziele für nachhaltige Mobilität formuliert werden

Nachweis:

- Vorlage des Konzepts



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

04.01 – Betriebsbedingte CO₂-Emissionen



Zielwert:

- Klimapositiver Gebäudebetrieb
- CO₂-Emissionen (bezogen auf den Endenergiebedarf des Gebäudes) sind negativ (Überschuss)
- **Für Sanierung:** Entwicklung eines Klimaschutzfahrplans und Sicherstellung eines klimaneutralen Gebäudebetriebs bis 2035

Nachweis:

- Energiebilanz nach GEG, jedoch unter Berücksichtigung des Nutzerstroms
- Erstellung eines Klimaschutzfahrplans



Exemplarische Vorstellung Indikatoren

05.01 – Gebäudebezogene Kosten über den Lebenszyklus

Kosten-
optimiertes
Planen & Bauen



Zielwert:

- Berechnung von mind. 3 integralen Varianten in der LPH 2 und Begründung welche Variante weiterverfolgt wird
- Ermittlung der Lebenszykluskosten in €/m²BGF(R) über eine detaillierte LCC in Anlehnung an das LCC-Tool der DGNB V23
- Zielwert Lebenszykluskosten: mindestens mittlere Bewertung gem. der aktuell gültigen DGNB-Variante für das vorliegende Nutzungsprofil



Nachweis:

- Es ist nachzuweisen, dass ein Lebenszykluskostenmodell für das Gebäude im Rahmen der Planung aufgesetzt und genutzt wurde
- Vorlage LCC-Berechnung



Workshopreihe

Wissenstransfer und Entwicklung eines gemeinsamen Mindsets

Workshop 1 	Workshop 2 	Workshop 3 	Workshop 4 	15 weitere Workshops im Zeitraum 2025-2027
Energie	Klimaschutz	Ressourcen & Zirkularität	Komfort & Gesundheit	Verschiedene weitere Themen des nachhaltigen Bauens: z.B. Low-Tech, Lehm- bau, Holz-Modulbau
2024		2025		2025 - 2027



Workshopreihe

Wissenstransfer und Entwicklung eines gemeinsamen Mindsets

- Vorstellung verschiedener Themen und Aspekte um ein einheitliches Wissensniveau zu schaffen
- Aufzeigen von Beispielprojekten und Vermittlung der Erkenntnisse aus der Praxis



EXZELLENZREGION NACHHALTIGES BAUEN

Energie – Klimaschutz – Ressourcen & Zirkularität – Komfort & Gesundheit

Einladung zum Workshop

Ziel des Projekts Exzellenzregion Nachhaltiges Bauen ist die Förderung nachhaltiger, ressourcenschonender und zirkulärer Bauweisen in der Region. Das Netzwerk soll im Verbandsgebiet weiterentwickelt und verstetigt werden. Angesichts der Zusammenführung einer möglichst interdisziplinären Gruppe von Akteurinnen und Akteuren der klassischen Baubranche hinaus auch Vertreterinnen und Vertreter beispielhaft aus der Gesellschaft, Forschung und lokalen kleinen und mittelständischen Unternehmen.

Thema: Ressourcen und Zirkularität

Die Bauindustrie zählt zu den größten Verbrauchern natürlicher Ressourcen. Nachhaltiges Bauen muss es daher sein, die eingesetzten Materialien zum Kreislauf zu führen. Der Wandel hin zu einem geschlossenen Materialkreislauf ist ein zentrales Ziel der Exzellenzregion Nachhaltiges Bauen. Der dritte Termin der Workshop-Reihe der Exzellenzregion Nachhaltiges Bauen befasst sich daher mit einer aktuellen Einordnung der Circular Economy in der Bauindustrie. Die Themen werden im Rahmen des Workshops behandelt:

- **Urban Mining: Wiederverwendung von Materialien bei Rückbau**
- **Werkzeuge zur Optimierung der Rückbaubarkeit von Neubauten**
- **Material-Restwert beim Rückbau von Gebäuden**
- **Best-Practice Beispiele**

Agenda:

Ab 08:30 Ankommen und Kennenlernen
09:00 - 09:15 Begrüßung
09:15 - 10:00 Einführung & Inspirational Talk: „Ressourcenknappheit und die Kreislaufwirtschaft“
10:00 - 11:00 Urban Mining und die Wiederverwendung von Baumaterialien
11:00 - 12:15 Zirkularität in der Planung von Neubauten
12:15 - 13:00 Vorstellung von Best-Practice-Bauprojekten
Ab 13:00 Mittagsimbiss (optional)

Wann? Montag, 27.01.2025 | 9:00 – 13:00

Wo? Textilakademie NRW (2. OG) | Rheydter Straße 329, 41065 Mönchengladbach

WRIR | EXZELLENZREGION NACHHALTIGES BAUEN | MÖNCHENGLADBACH

EXZELLENZREGION NACHHALTIGES BAUEN

Energie – Klimaschutz – Ressourcen & Zirkularität – Komfort & Gesundheit

Einladung zum Workshop

Ziel des Projekts Exzellenzregion Nachhaltiges Bauen ist die Förderung nachhaltiger, ressourcenschonender und zirkulärer Bauweisen in der Region. Das Netzwerk für Nachhaltiges Bauen soll im Verbandsgebiet weiterentwickelt und verstetigt werden. Angesichts der Zusammenführung einer möglichst interdisziplinären Gruppe von Akteurinnen und Akteuren, die über die klassische Baubranche hinaus auch Vertreterinnen und Vertreter beispielsweise aus Kommunen, Gesellschaft, Forschung und lokalen kleinen und mittelständischen Unternehmen umfasst.

Thema: Klimaschutz

Der Klimawandel stellt eine enorme Herausforderung dar, die in kürzester Zeit bewältigt werden muss. Das Bauwesen hat hierbei eine Schlüsselrolle, da es erheblich zum Verbrauch von Ressourcen und Energie beiträgt und einen großen Anteil der weltweiten Treibhausgasemissionen verursacht. Dabei sind sowohl die Auswirkungen als auch das Potenzial der Baubranche immens. Wie Nachhaltiges Bauen dieser Verantwortung gerecht werden kann, wird im Rahmen des zweiten Termins der Workshopreihe „Exzellenzregion Nachhaltiges Bauen“ am 09.12.2024 betrachtet. Neben der Bedeutung des Klimaschutzes werden dort zentrale Themen des Nachhaltigen Bauens behandelt:

- **Reduktion der Emissionen über den gesamten Lebenszyklus nachhaltiger Immobilien**
- **Bauprodukte mit geringem CO₂-Footprint**
- **CO₂-optimierte Bauteilkonstruktionen und Beispiele aus der Praxis**
- **Die Rolle der Ökobilanzierung und der Umweltproduktdeklarationen**

Agenda:

ab 08:30 Ankommen und Kennenlernen
09:00 - 09:15 Begrüßung
09:15 - 10:00 Einführung & Inspirational Talk: „Warum Klimaschutz?“ (Vanessa Propach, Werner Sobek Green Technologies)
10:00 - 10:55 Lebenszyklus von Gebäuden & Klimaschutz (Stefanie Weidner, Werner Sobek AG)
10:55 - 11:00 Erläuterung Gruppenarbeit und Aufteilung in Arbeitsgruppen
11:00 - 12:15 Aufgabe: „Schulgebäude der Zukunft | Planungs- & Handlungsmöglichkeiten“ (betreut durch Mitarbeitende der Werner Sobek Green Technologies)
12:15 - 13:15 Ergebnisvorstellung und Diskussion
ab 13:15 Mittagsimbiss (optional)

Wann? Montag, 09.12.2024 | 9:00 – 13:15

Wo? Textilakademie NRW (2. OG) | Rheydter Straße 329, 41065 Mönchengladbach

WRIR | EXZELLENZREGION NACHHALTIGES BAUEN | MÖNCHENGLADBACH

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Zweckverband LANDFOLGE Garzweiler
In Kuckum 68a
41812 Erkelenz

Bianca Linden
Tel.: 0174 207 59 77
bianca.linden@landfolge.de



ENB-Zielwertkatalog

Methodik und Nachweisführung

- Bei einer Anwendung des vollständigen Zielwertkatalogs ist ein **Gesamtergebnis von mind. 60%** zu erreichen.
- Für die 4 Impulsbauten (Vorbildfunktion) wird ein **Gesamtergebnis von 80%** angestrebt.

Gewichtung		Argumentation
Kategorie		
Ressourcen & Zirkularität	35%	Ressourcenschutz und Zirkularität im Bauen sind entscheidend für eine nachhaltige Zukunft. Durch die Wiederverwendung und das Recycling von Materialien können Abfälle reduziert, Ressourcen geschont und Kreisläufe geschlossen werden. Zirkuläres Bauen fördert eine umweltfreundliche Bauweise, indem Gebäude so geplant werden, dass ihre Bestandteile nach dem Lebenszyklus erneut genutzt werden können. Dies schützt nicht nur die Umwelt, sondern macht die Bauwirtschaft auch wirtschaftlich und ökologisch zukunftsfähig.
Ressourceneffizienz	15%	Grundlage für die Entdeckung von Potentialen für die Integration Sekundärer Rohstoffe, Aufstellung von Konzepten in den ersten Designphasen.
Zirkuläres Bauen	20%	Aktive Integration von sekundären Rohstoffen. Dokumentation und Planung der Materialressourcen.
Nachhaltige Materialwahl	15%	Einsatz von Mischungen aus Primär- und Sekundärrohstoffen, Zertifizierte und Schadstofffreie Materialien.
Integration Ressourcen & Zirkuläres Bauen	10%	Prozessoptimierung und Qualitätssicherung.
Regionalität	12%	Erweiterung der Nutzung lokaler Potentialen.
Lebenszyklusbetrachtung	15%	Kostenwirkungen auf dem gesamten Lebenszyklus
Baustellenabfälle	13%	Einsatz zirkularer Materialflüsse während des Konstruktionsprozess
Klimaschutz	25%	Klimaschutz im Bauen ist unverzichtbar, um den CO ₂ -Ausstoß zu reduzieren und die Erderwärmung zu begrenzen. Energieeffiziente Gebäude, nachhaltige Materialien und innovative Bauweisen können den CO ₂ -Fußabdruck der Bauwirtschaft deutlich verringern. Durch den Einsatz erneuerbarer Energien und klimaschonender Technologien leistet die Branche einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise und schafft gleichzeitig zukunftsfähige Lebensräume.
Reduktion der Umweltwirkungen (LCA)	40%	Treibhauspotenzial auf dem gesamten Lebenszyklus
Grüne Infrastruktur	30%	Integration von Synergien aus der grünen Infrastruktur -> Entgegenwirkung zum Biodiversitätsverlust
Klimaangepasstes Bauen & Klimaresilienz	30%	Anpassungsmaßnahmen zur Resilienz gegen Klimawandel
Energie	25%	Energieeffizienz im Bauen ist zentral für eine nachhaltige Zukunft. Durch innovative Technologien, energieoptimierte Gebäudehüllen und den Einsatz erneuerbarer Energien kann der Energieverbrauch erheblich gesenkt werden. Effiziente Gebäude reduzieren nicht nur Betriebskosten, sondern leisten auch einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz, indem sie den CO ₂ -Ausstoß minimieren und fossile Ressourcen schonen.
Klimapositiver / Klimaneutraler Gebäudebetrieb	35%	Mind. Net Zero Emissions->Entgegenwirkung zum Klimawandel
Klimaangepasster Energiebedarf	30%	Energieeffizienz durch passive und aktive Maßnahmen
Fossilfreie Energie	20%	Integration von erneuerbaren Energien
Nachhaltiges FM	15%	Prozessdokumentation, Qualitätssicherung und Optimierung des Betriebs
Komfort und Gesundheit	15%	Komfort und Gesundheit im Bauen stehen im Fokus einer menschengerechten Architektur. Eine durchdachte Gestaltung, optimale Tageslichtnutzung, gute Luftqualität und angenehme Raumtemperaturen fördern das Wohlbefinden und die Gesundheit der Nutzer. Durch den Einsatz schadstofffreier Materialien und moderner Technologien entsteht ein Lebensumfeld, das Komfort mit Nachhaltigkeit verbindet und die Lebensqualität langfristig steigert.
Schadstofffreiheit	15%	Sicherstellung der Qualität der Innenraumluft
Komfort	25%	Sicherstellung des menschlichen Komforts zur Steigerung der Lebensqualität und der Produktivität
Inklusives Bauen	15%	Soziale Inklusion und Mengengerechtigkeit
Mobilitätsinfrastruktur	15%	Reduktion der Umweltwirkungen durch die Optimierung der Mobilität
Suffizienz	30%	Reduction des Flächenverbrauchs
Gesamt	100%	

ENB-Zielwertkatalog

Methodik und Nachweisführung

- Bei einer Anwendung der **kompakten Version** des Zielwertkatalogs ist die Einhaltung **aller Zielwerte bei den KO-Kriterien erforderlich**.
- Eine Gewichtung der ENB-Indikatoren ist nicht vorgesehen.

Gewichtung		Argumentation
Kategorie		
Ressourcen & Zirkularität	35%	Ressourcenschutz und Zirkularität im Bauen sind entscheidend für eine nachhaltige Zukunft. Durch die Wiederverwendung und das Recycling von Materialien können Abfälle reduziert, Ressourcen geschont und Kreisläufe geschlossen werden. Zirkuläres Bauen fördert eine umweltfreundliche Bauweise, indem Gebäude so geplant werden, dass ihre Bestandteile nach dem Lebenszyklus erneut genutzt werden können. Dies schützt nicht nur die Umwelt, sondern macht die Bauwirtschaft auch wirtschaftlich und ökologisch zukunftsfähig.
Ressourceneffizienz	15%	Grundlage für die Entdeckung von Potentialen für die Integration Sekundärer Rohstoffe, Aufstellung von Konzepten in den ersten Designphasen.
Zirkuläres Bauen	20%	Aktive Integration von sekundären Rohstoffen. Dokumentation und Planung der Materialressourcen.
Nachhaltige Materialwahl	15%	Einsatz von Mischungen aus Primär- und Sekundärrohstoffen, Zertifizierte und Schadstofffreie Materialien.
Integration Ressourcen & Zirkuläres Bauen	10%	Prozessoptimierung und Qualitätssicherung.
Regionalität	12%	Erweiterung der Nutzung lokaler Potentialen.
Lebenszyklusbetrachtung	15%	Kostenwirkungen auf dem gesamten Lebenszyklus
Baustellenabfälle	13%	Einsatz zirkularer Materialflüsse während des Konstruktionsprozess
Klimaschutz	25%	Klimaschutz im Bauen ist unverzichtbar, um den CO ₂ -Ausstoß zu reduzieren und die Erderwärmung zu begrenzen. Energieeffiziente Gebäude, nachhaltige Materialien und innovative Bauweisen können den CO ₂ -Fußabdruck der Bauwirtschaft deutlich verringern. Durch den Einsatz erneuerbarer Energien und klimaschonender Technologien leistet die Branche einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise und schafft gleichzeitig zukunftsfähige Lebensräume.
Reduktion der Umweltwirkungen (LCA)	40%	Treibhauspotential auf dem gesamten Lebenszyklus
Grüne Infrastruktur	30%	Integration von Synergien aus der grünen Infrastruktur -> Entgegenwirkung zum Biodiversitätsverlust
Klimaangepasstes Bauen & Klimaresilienz	30%	Anpassungsmaßnahmen zur Resilienz gegen Klimawandel
Energie	25%	Energieeffizienz im Bauen ist zentral für eine nachhaltige Zukunft. Durch innovative Technologien, energieoptimierte Gebäudehüllen und den Einsatz erneuerbarer Energien kann der Energieverbrauch erheblich gesenkt werden. Effiziente Gebäude reduzieren nicht nur Betriebskosten, sondern leisten auch einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz, indem sie den CO ₂ -Ausstoß minimieren und fossile Ressourcen schonen.
Klimapositiver / Klimaneutraler Gebäudebetrieb	35%	Mind. Net Zero Emissions->Entgegenwirkung zum Klimawandel
Klimaangepasster Energiebedarf	30%	Energieeffizienz durch passive und aktive Maßnahmen
Fossilfreie Energie	20%	Integration von erneuerbaren Energien
Nachhaltiges FM	15%	Prozessdokumentation, Qualitätssicherung und Optimierung des Betriebs
Komfort und Gesundheit	15%	Komfort und Gesundheit im Bauen stehen im Fokus einer menschengerechten Architektur. Eine durchdachte Gestaltung, optimale Tageslichtnutzung, gute Luftqualität und angenehme Raumtemperaturen fördern das Wohlbefinden und die Gesundheit der Nutzer. Durch den Einsatz schadstofffreier Materialien und moderner Technologien entsteht ein Lebensumfeld, das Komfort mit Nachhaltigkeit verbindet und die Lebensqualität langfristig steigert.
Schadstofffreiheit	15%	Sicherstellung der Qualität der Innenraumluft
Komfort	25%	Sicherstellung des menschlichen Komforts zur Steigerung der Lebensqualität und der Produktivität
Inklusives Bauen	15%	Soziale Inklusion und Mengengerechtigkeit
Mobilitätsinfrastruktur	15%	Reduktion der Umweltwirkungen durch die Optimierung der Mobilität
Suffizienz	30%	Reduktion des Flächenverbrauchs
Gesamt	100%	