BURO HAPPOLD

Das zirkuläre Stadtquartier - Lebenszyklusdenken als Leitprinzip klimagerechter Stadtgestaltung

Lebenszykluskosten im Stadtquartier

09.10.2026

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED



Anika Buchmaier

Associate Sustainability Consultant
Buro Happold

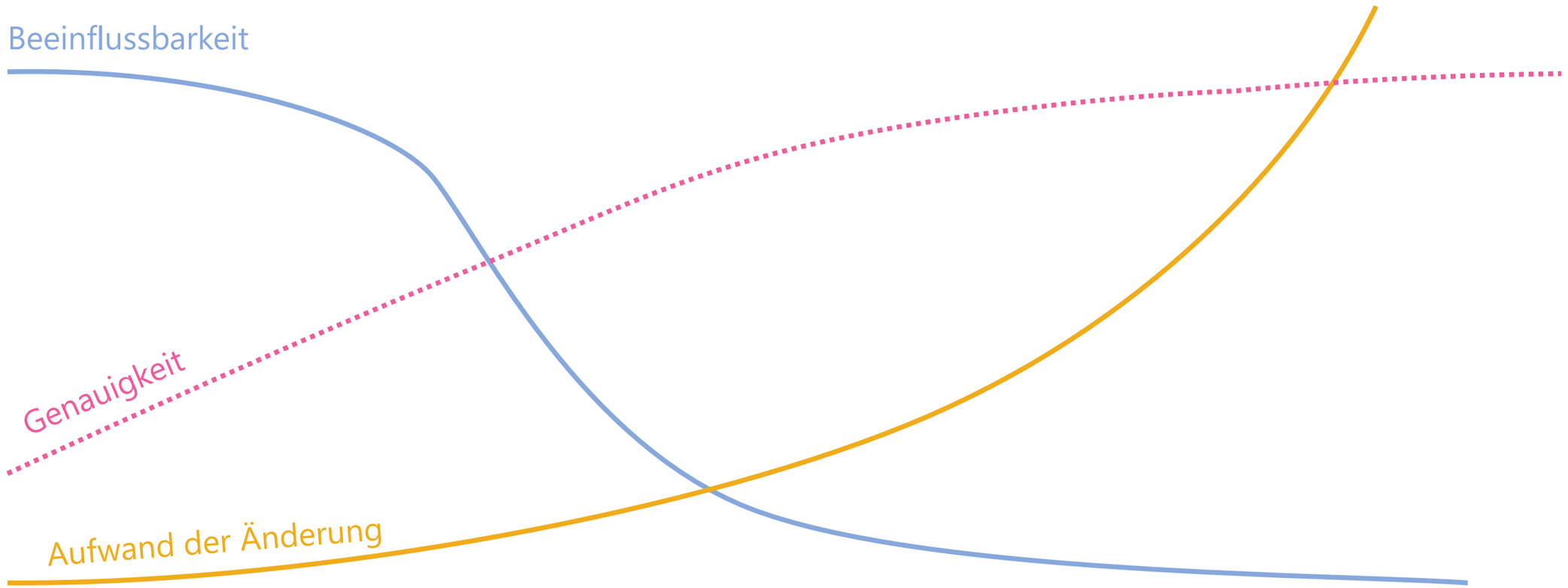
COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Lebenszyklusdenken bedeutet, ein Gebäude von der ersten Idee bis zum Rückbau ganzheitlich zu betrachten – inklusive Materialgewinnung, Bau, Betrieb, Instandhaltung und Wiederverwendung.

Graue Emissionen überholen bei Neubauten den Betrieb – in effizienten Gebäuden sind es 50 %+ der Gesamtemissionen. Diese Umweltwirkungen entstehen sofort und belasten das **knappe CO_2-Budget** bereits heute.

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Wenn wir in Phase 1 starten, ohne den Lebenszyklus abzubilden, lassen wir die wichtigste Entscheidung des Projekts bereits verstreichen.



LPH 0	LPH 1-2	LPH 3-4	LPH 5	LPH 6-7	LPH 8	LPH 9
Bedarfsplanung	Grundlagen / Vorplanung	Entwurf / Genehmigung	Ausführungs-planung	Vergabe	Objekt-überwachung	Dokumentation

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Über **80 % der Klimawirkung** eines Gebäudes wird in der frühen Planung entschieden.

Lebenszyklusdenken ab Phase 0 schafft hier die Grundlage für **langfristige Entscheidungen**: Umbau statt Neubau, materialeffiziente Konzepte, Ressourcenschonung und zirkuläre Lösungen.

Wer früh ganzheitlich plant, schafft eine gebaute Umwelt, die für die Zukunft wirkt.

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Vom Material zur Stadt

Lebenszyklen…

… auf **Materialebene**
Materialökologie, Recyclingfähigkeit, CO2 Optimierung

… auf **Gebäudeebene**
Gebäudeökobilanzierung, Net-Zero Assets, Zirkularitätsbewertung und Gebäuderessourcenpass

… auf **Quartiersebene**

Quartiersbilanz, Net-Zero Quartiere, Materialströme und Strategien für Kreislaufwirtschaft

… auf **städtischer Ebene**

Städtische Material- und Ressourcenstrombilanzen, CO2-Blianzierung

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Lebenszyklusbetrachtung als Planungsinstrument



Festlegung Budget

Neben Herstellungs- und Betriebskosten, sollte auch **CO2 als Währung des Gebäudes** gesehen und von Anfang an konsequent mitgedacht werden.

Erstbilanz

Anhand von Typologie und ersten Konstruktionsdetails wird eine Erstbilanz erstellt, die der **Voreinschätzung** und dem Abgleich des CO2 Budgets dient.

Maßgebliche Hebel

CO2-& Kosten-Treiber: Tragwerk, Fassade, aber auch Innenausbau mit hohen Austauschzyklen und CO2-intensiver Herstellung, z.B. Bodenbeläge

Kontinuierliches Monitoring

Anhand von laufender **Überwachung** der Einhaltung des CO2 Budgets im Rahmen von Variantenuntersuchungen und Bilanzierungen bei maßgeblichen Planungsentscheidungen erfolgt eine **Optimierung** des Entwurfs.

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

B-One, Berlin

Auftraggeber: Berlin Hyp

Buro Happold: Nachhaltigkeit und Life-Cycle Assessment

- Frühe Integration der Lebenszyklusbetrachtung
- Erstes Modell in LP2, regelmäßige Updates



B One, © C.F. Møller Architects

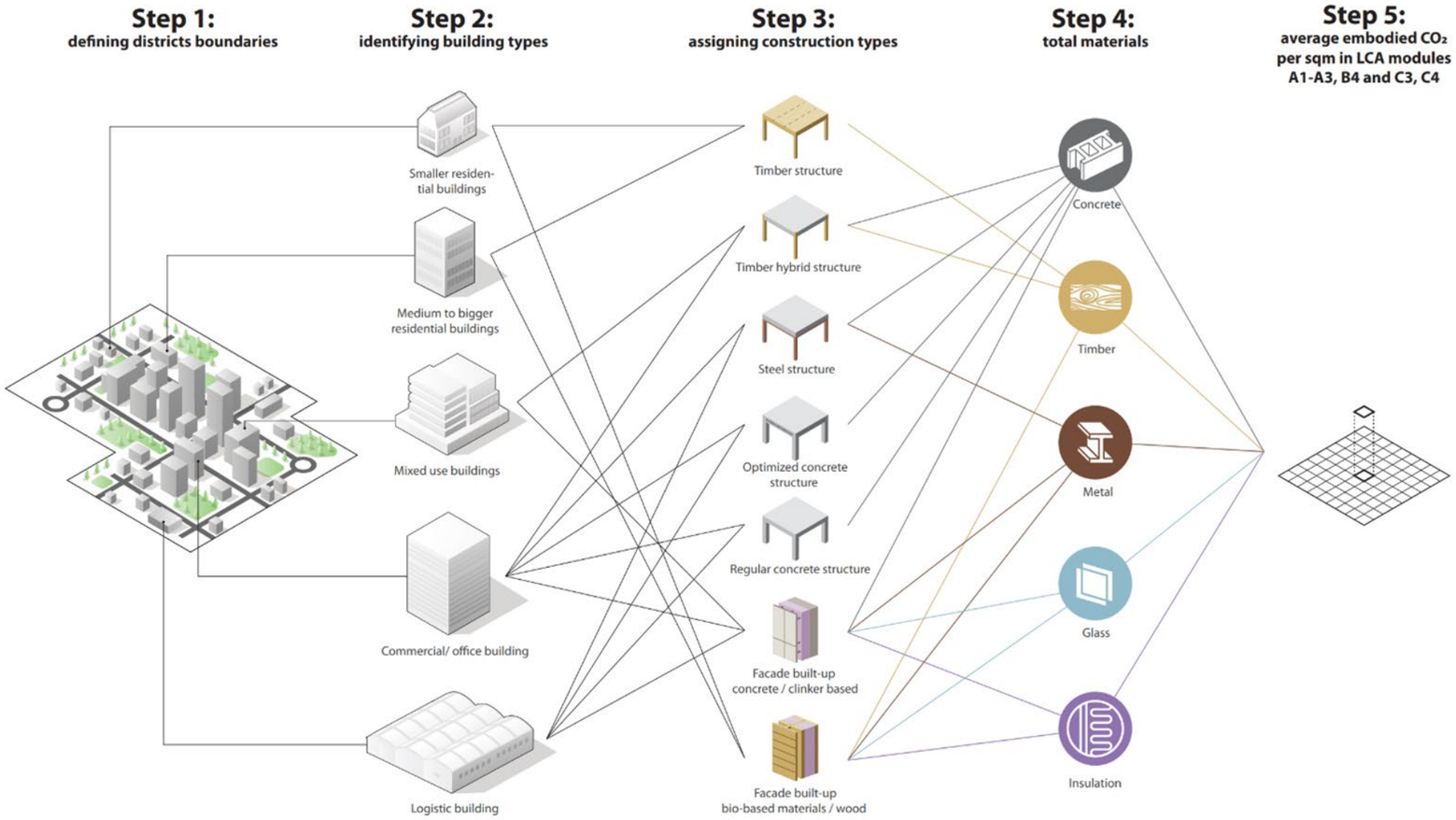
COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Vom Gebäude zum Quartier – ein neuer Wirkungsrahmen

Lebenszyklusbetrachtungen auf **Gebäudeebene** optimieren das Einzelobjekt.

Auf Quartiersebene im Rahmen von städtebaulichen Prozessen entstehen durch die **Integration der Systeme weitere Hebel:**

- Wo konzentrieren sich Emissionen und Kosten?
- Welchen Einfluss hat städtebauliche Dichte und Infrastrukturen?
- Wie wirken sich klimaschonende Bauweisen in der Gesamtbilanz aus?



COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Städtebauliche Entwicklung und Planung ist maßgebend für die Gebäudeentwicklung, somit wird der **Hebel** einer frühen Lebenszyklusbetrachtung **noch größer**

Optimierungsmöglichkeiten auf Quartiersebene noch **größer und übergeordneter**

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Lebenszyklusbetrachtung im Projektablauf

Phase 0

Strategische Definition

Marktanalyse & grobes Nutzungskonzept.

Der Hebel: 100% Zielsetzung

Festschreibung des CO2-Budgets & Kostenrahmen pro Hektar, vor dem ersten Entwurf.

Lebenszyklus-Fokus

- Festlegung ambitionierter Nachhaltigkeitsziele (Net-Zero Quartier).
- Prüfung von Suffizienz (Bestandsentwicklung und Flächenversiegelung minimieren).

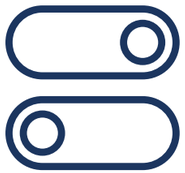
COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Lebenszyklusbetrachtung im Projektablauf

Phase 1

Grundlagenuntersuchung

Bestandsaufnahme, Flächennutzung, rechtliche Rahmenbedingungen, Förderung + Finanzierung.



Der Hebel: Vermeidung von Abriss

Jeder erhaltene Quadratmeter spart den ökologischen Rucksack eines Neubaus.



Lebenszyklus-Fokus

Städtebauliche Optimierung des CO2-Fußabdrucks:

- Detaillierte Analyse grauer Energie im Bestand (Anthropogenes Lager) und Neubau.
- Integrierte Betrachtung Klimaschutz/ Klimaanpassung

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Lebenszyklusbetrachtung im Projektablauf

Phase 2

Konzeption und Bauleitung

Bebauungsplan (B-Plan),

Erschließung, Nutzungsmischung.

Der Hebel: Planungsrechtliche Bindung
Verankerung von Anforderungen in städtebaulichen Verträgen.

Lebenszyklus-Fokus

Quartiers-Resilienz & Anpassungsfähigkeit:

- Sicherung bauliche Anpassungsfähigkeit und Flexibilität
- Integrierte Planung (Ressourcen, Energie, Wasser)

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Lebenszyklusbetrachtung im Projektablauf

Phase 3

Phasenweise Realisierung

Mängelfreiheit & Baustufen,

Erschließung der Baufelder,

Infrastrukturbau, Hochbau.

Der Hebel: Umsetzung der Ziele

Realisierung der übergeordneten Ziele auf Baufeld- und Umsetzungsebene

Lebenszyklus-Fokus

Kontinuierliches Monitoring:

- Kontinuierliche LCA-/LCC- und Zirkularitätskontrolle der Baufelder
- anpassungsfähige und resiliente Infrastruktur

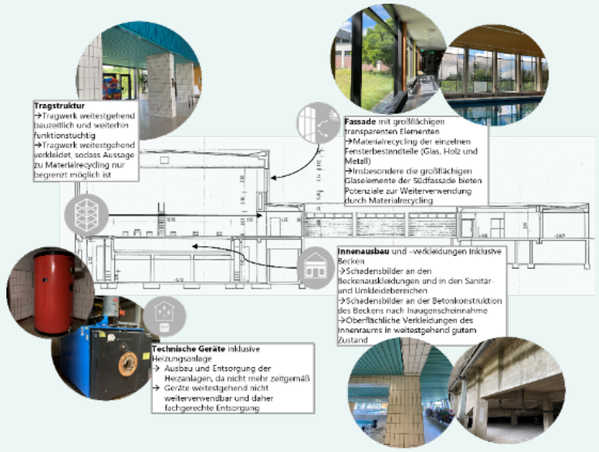
COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Neue Mitte Tempelhof, Berlin

Auftraggeber: Senatsverwaltung Berlin

Buro Happold: Nachhaltigkeit und Zirkularität

- Zirkularitätspotenziale und Identifikation von Materialien + Bauteilen, die in die weitere Verwendung eingebracht werden
- Integrierte Betrachtung Zirkularität und Lebenszyklusbetrachtung im Quartier



	Beschreibung	Weitere Lebensdauern *Baujahr Gebäude: 1976*	Zirkularitäts-potenzial	Handlungsempfehlungen
Tragwerk	• Guter Zustand mit partiellen Schäden der tragenden Außenwände in Sichtbeton • teilweise Korrosionsschäden und Risse in den Dachdecken und an einzelnen tragenden Bauteilen	Tragwerk allgemein: weitere Nutzungsdauer von **> 5 Jahren**, (bei fachgerechter Instandsetzung > 10 Jahre möglich)	mittel	• Aufbereitung und Recycling im gesetz zugelassenen Rahmen • Anwendung als Ersatz von Betonzusatzmitteln (R-Beton) • Recycling des Gasanteils der Fenster • Fachgutachten und Beprobung des Zustands Beton und Bewehrung
Fassade	• Teilweise Durchfeuchtung und Betonabplatzungen wegen fehlender Dampfsperre • Asbesthaltige Verkleidungen und Schadstoffe als Bestandteil der Dämmungen	tragende Außenwände: in aktuellem Zustand weitere Nutzungsdauer von **>5 Jahren**, bei Bauteilsanierung entsprechend länger (> 10 Jahre) Verglasung und Fensterrahmen: weitere Lebensdauer von **< 5 Jahren**, zeitgemäßer Austausch notwendig	mittel	• Recycling und Aufbereitungsmöglichkeiten der Glaselemente (Recycling auf niedriger Niveau) • Holzrahmen aufgrund von gesundheitsschädlichen Beschichtung weitestgehend zu entsorgen (Altholzklasse VI)
Innenausbau	• Allgemein guter Zustand, Trennbarkeit der Materialien oftmals gering • Teilweise Schadstoffbelastungen der Verkleidungen	Austausch der Bodenbeläge und Verkleidungen Wand/ Decke in den Bürobereichen nach **max. 5 Jahren** notwendig	gering	• Bei sortenreiner Trennung bestehen Weiterverwendungsmöglichkeiten für Teppichböden und Linoleum • Verkleidungen weitestgehend gipshal und damit aufwändig aufzubereiten



COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

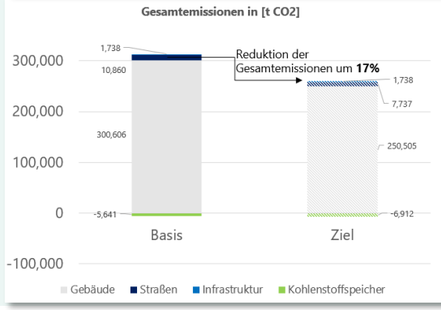
IBA Hamburg Stadtentwicklungsgebiete

Auftraggeber: IBA Hamburg GmbH

Buro Happold: Ökobilanzierung auf Quartiersebene

- Lebenszyklusanalyse auf Quartiersebene mit Fokus auf Straßen und Infrastruktur sowie Ableitung von Optimierungspotenzialen
- Gegenüberstellung von konventioneller Bauweise zu klimaschonenden Bauweise unter Berücksichtigung von THG-Einsparpotentialen

Bereiche	A1-A3 kgCO2	C3-C4 kgCO2	Gesamt (inkl. D) kgCO2	Basisszenario Gesamt (inkl. D) kgCO2	CO2-Reduktion (%)
GESAMT	**7.134.319**	**1.210.162**	**7.527.122**	*10.650.077*	**29%**
Radweg (B)	55.760	9.535	59.287	*76.174*	22%
Radweg (AC)	225.523	52.475	265.645	*298.801*	11%
Mischverkehrsfläche	520.794	105.577	584.083	*673.637*	13%
Fahrbahn (BK1)	1.375.246	171.259	1.331.379	*1.441.255*	8%
Fahrbahn (BK10)	762.882	88.038	740.332	*915.551*	19%
Parken/Grün	1.136.593	330.366	1.369.918	*1.576.006*	13%
Sicherheitsstreifen	137.705	15.964	139.790	*139.790*	0%
Bankett	170.651	0	164.375	*378.519*	57%
Kunststoffbelag	64.654	0	64.654	*64.654*	0%
Sand	23.080	5.111	27.242	*27.242*	0%
Busbucht	81.521	9.290	88.185	*98.353*	10%

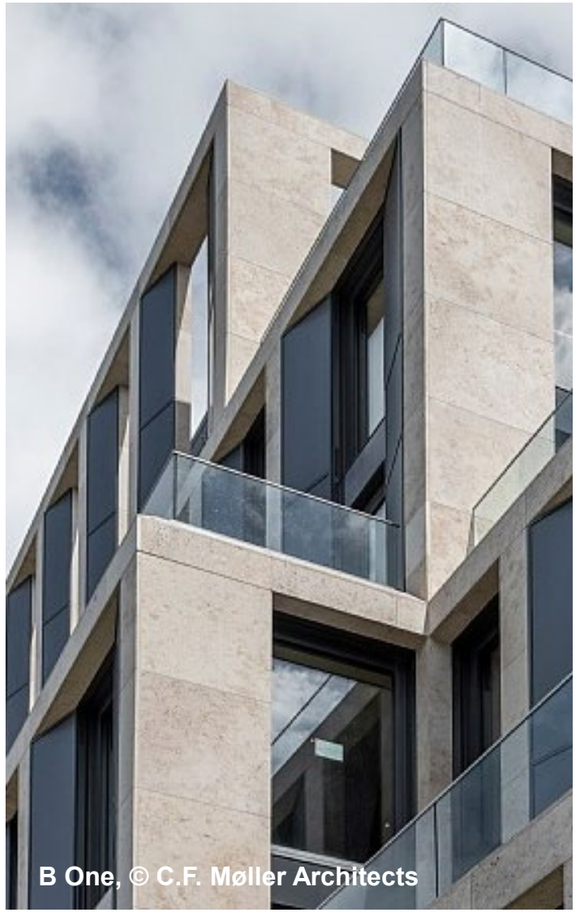


- Durch die Maßnahmen in den Bereichen Gebäude, Straßen und Kohlenstoffsenken konnte eine Reduktion der Gesamtemissionen um **17% im Zielszenario** im Vergleich zum Basisszenario erreicht werden.
- Maßgebliche Reduktionen waren hierbei in den **Bereichen Gebäudeemissionen und Straßenemissionen**.
- Zusätzlich wurden die **Kohlenstoffspeicherpotenziale** der privaten Grünflächen durch höhere Flächenkennwerte erhöht.

, © IBA Hamburg

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Die Lebenszyklusbetrachtung als Optimierungstool …


B One, © C.F. Møller Architects

1

Integrierte CO2 und Kosten-Betrachtung

CO2 als Planungsressource und ambitioniertes Budget. Phase 0 ist dabei der Moment, in dem alle Hebel noch offen sind und Ziele gesetzt werden können.

2

Bilanziert und optimiert planungsbegleitend über den Lebenszyklus

Voreinschätzungen, Variantenvergleiche, Monitoring: Die Lebenszyklusbetrachtung wird zum Steuerungsinstrument, wenn sie den gesamten Entwurfsprozess begleitet.

3

Plant für Nachweispflichten von 2030, nicht von heute.

Wer bereits heute lebenszyklusoptimiert und integriert plant, hat bei sich entwickelnder Regulatorik keinen Nachholbedarf sondern einen Vorsprung sowie Planungssicherheit.

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED

Anika Buchmaier
Anika.buchmaier@BuroHappold.com

www.burohappold.com

COPYRIGHT © 1976-2026 BURO HAPPOLD. ALL RIGHTS RESERVED