

Nachhaltig Bauen mit dem BLB NRW

Fachbereich Nachhaltigkeit, Klimaschutz
und Energiemanagement
Hans Christian Markert - 2021

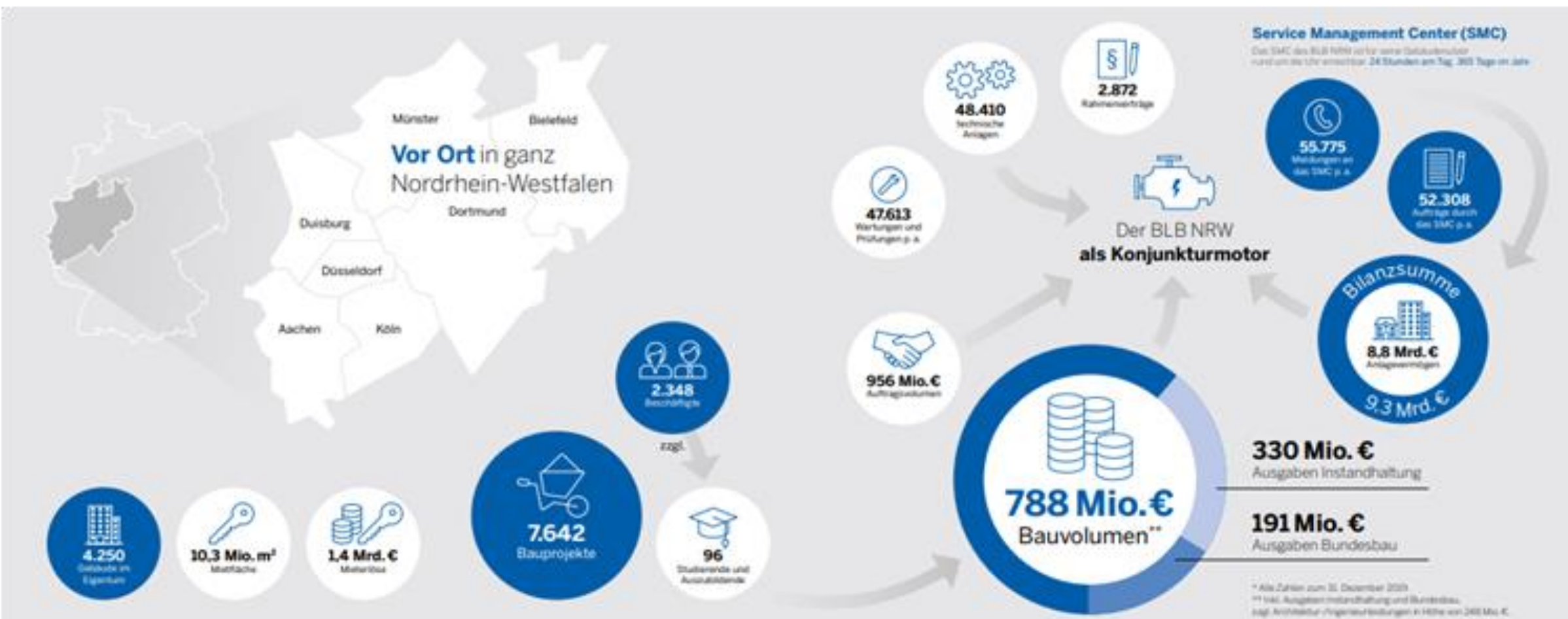


Inhalt

1. Wer wir sind
2. Gründe für Nachhaltiges Bauen
3. Klimaneutralität
4. Bewertungssysteme
5. Kreislaufgerechtes Bauen
6. Dachbegrünung
7. Bauen mit Holz

Wer wir sind

BLB NRW im Überblick

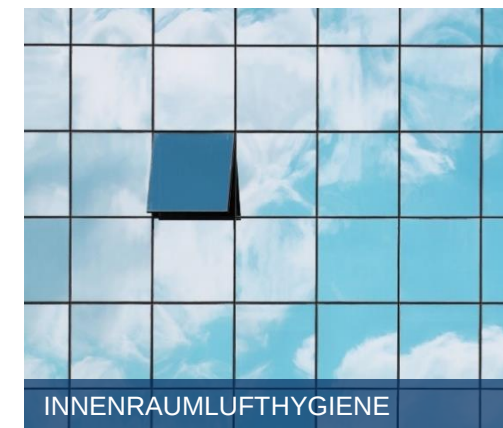


BLB NRW im Raum Meerbusch



1220	Breitestr. 46-48 Grünstr.3 AG/FG/JVA Neuss
1718	DU, JVA WILL I + II
1190	DU, Polizeiwache Willich
1213	Hammfelddamm 7a_ ehem. LAFP
1093	Hammfelddamm 9_FA Neuss
1490	Holbeinstr. 4_PW Grevenbroich/KPB NE
1487	Jülicher Landstr. 178_KPB NE

Wir geben NRW nachhaltigen Raum



Ausgewählte Projekte

Arbeit des FB Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energiemanagement

Maßnahmen

RC-Beton

Holzbau

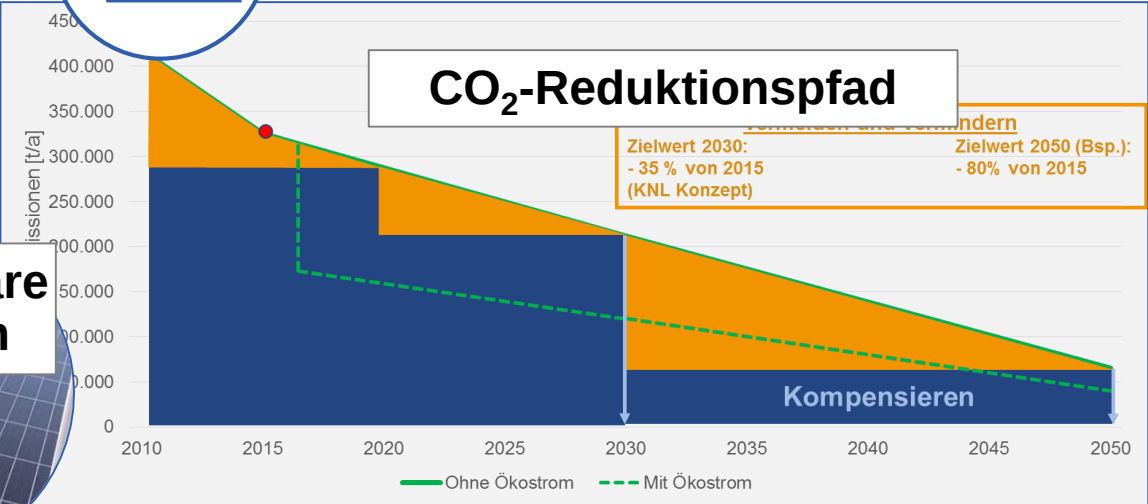
Wasser

Erneuerbare
Energien

Dachbegrünung

Materialkataster

Klimaneutralität & CO₂-Reduktion



Tools

BNB

QCN

NiB

Gründe für Nachhaltiges Bauen

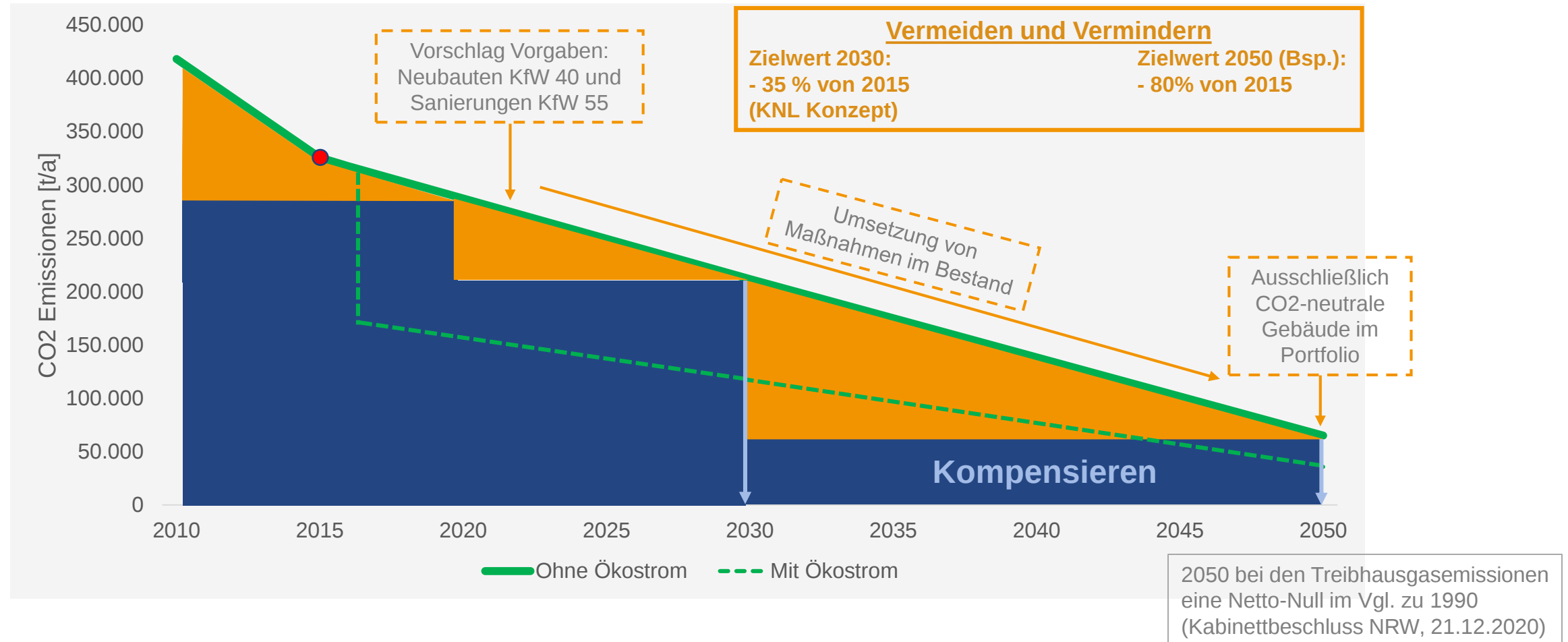
Warum Nachhaltiges Bauen?

- **CO2-Einsparung**
- Etwa **14 Prozent** der gesamten CO2-Emissionen in Deutschland stammen aus dem Gebäudesektor (Stand 2018).
- **Ressourcenschonung**
- Der Bausektor verbaut jährlich **517 Mio. t** mineralische Rohstoffe (Destatis, 2017).
- Bau- und Abbruchabfälle machen mit $\approx$ **228,1 Mio. t** den Großteil (**54,7 %**) des Abfallaufkommens aus (Stand 2018).
- **Umweltverträglichkeit**
- Die Siedlungs- und Verkehrsfläche beträgt **51.489 qm** (14% der gesamten Bodenfläche) und wächst täglich um **56ha** (Flächenverbrauch, Destatis, 2021).

Klimaneutralität

NRW wird klimaneutral – Zielpfad BLB NRW

Vermeiden + Vermindern (Prinzip Darstellung)



KNL-Bausteine im Bestand



Vermeiden

- Energieeffizienzmaßnahmen
 - Maßnahmenkatalog (KNL)
 - Nutzerverhalten (Bsp. MissionE)
 - Instandhaltung (Bsp. TFM+)
- Energiespar-Contracting
- Technisches Monitoring
- Anlagen- und Betriebsoptimierung
- Wärmepumpen
- Dachbegrünung

Vermindern

- Ausbau Erneuerbarer Energien
 - PV
 - BHKW
 - Geothermie
 - Solarthermie
 - (Klein-)Windkraft

Kompensieren

- Kompensation der unvermeidbaren CO₂-Emissionen durch Zertifikate
- Beschaffung von Strom/Gas/Fernwärme aus Erneuerbaren Energien

Weitere Ansätze: Flächenreduktion (effiziente Nutzung), emissionsarme Bauweisen und -materialien

KNL-Bausteine bei Neubau und Kernsanierung



Vermeiden

- Energiespar-Contracting
- Technisches Monitoring
- Wärmepumpen
- LowTech
- Dachbegrünung
- Einsatz recycelter Baustoffe

Vermindern

- Ausbau Erneuerbarer Energien
 - PV
 - BHKW
 - Geothermie
 - Solarthermie
 - (Klein-)Windkraft
- Förderung von Holzbau, Einsatz nachwachsender Rohstoffe

Kompensieren

- Kompensation der unvermeidbaren CO₂-Emissionen durch Zertifikate
- Beschaffung von Strom/Gas/Fernwärme aus Erneuerbaren Energien

Weitere Ansätze: Flächenreduktion (effiziente Nutzung), emissionsarme Bauweisen und -materialien

Bewertungssysteme

Bewertungssysteme

International

- Leadership in Energy and Design (LEED, USA)
- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM, UK)
- Haute Qualité Environnementale (HQE, FR)

Deutschland

- Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)

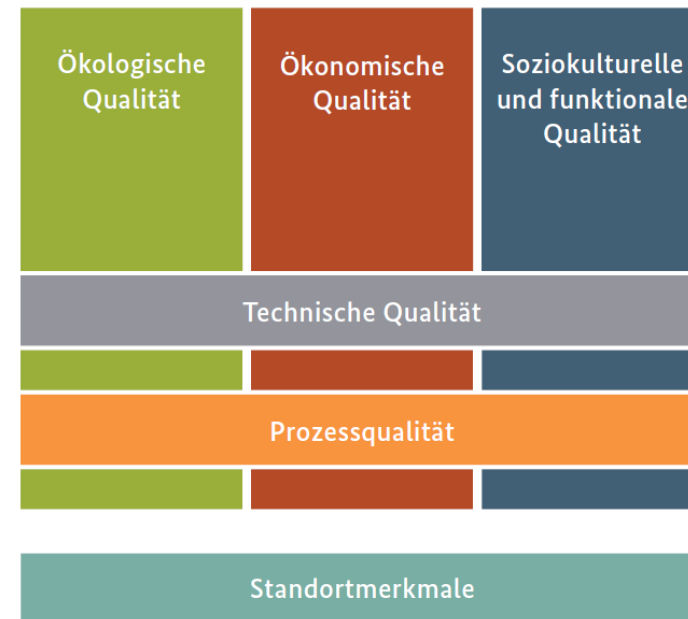
BLB NRW

- Quick-Check Nachhaltigkeit (QCN)
- Tool zur Nachhaltigkeits-Bewertung im Bestand (NiB-Tool)
- Tool zur Bewertung der Baupolitischen Ziele im Rahmen der Nutzwertanalyse im Mietausgaben-Budgetierungsprozess

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen

- Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) betrachtet die Nachhaltigkeit von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus und berücksichtigt dabei neben ökologischen, ökonomischen, soziokulturellen und technischen Qualitäten auch Prozessqualitäten und Standortmerkmale (letztere rein informativ).
- Das BNB dient als Qualitätsmanagementsystem, als Checkliste, Entscheidungs- und Planungshilfsmittel sowie als Verständigungsgrundlage.
- Seit 2011 sind der BNB und der dazugehörige Leitfaden Nachhaltiges Bauen für Neubauten des Bundes bereits verpflichtend.
- Das BNB ist modular aufgebaut und kann in mehreren Lebenszyklusphasen angewandt werden: Es gibt Module zur Bewertung von Neubauten, für das Nutzen und Betreiben und für Komplettmodernisierungen.
- Für ausgewählte Gebäude- und Nutzungsarten hält das BNB jeweils spezifische Systemvarianten vor, wenn sich ein Gebäude nicht genau zuordnen lässt, besteht grundsätzlich die Möglichkeit einer sinngemäßen Anwendung.
- Für die Nutzung fallen keine Lizenzkosten / weitere Gebühren an, alle Informationen stehen Planer:innen und Bauausführenden kostenlos zur Verfügung, was das System transparent und objektiv nachvollziehbar macht. Dies schließt Grundlagen, Informationen und Arbeitshilfen mit ein.

Qualitäten des nachhaltigen Bauens



Quelle: BBSR

Quick-Check Nachhaltigkeit

Quick-Check Nachhaltigkeit

Ziele

- Bewertung von Neu- und Sanierungsprojekten
- Förderung der Vergleichbarkeit
- Praktische Handlungsempfehlungen
- Erfüllungsgrad der Baupolitischen Ziele
- Einschätzung BNB-Zertifizierung
- Abfrage Eignung Photovoltaik
- Abfrage nach KfW Standards

Info 8 Seite 1	
Nachhaltigkeit und baupolitische Ziele	
Umsetzung der Nachhaltigkeit	
Standortqualität <i>In Bereich Standortqualität werden die Unterpunkte Mikrostandort, Quartiersmerkmale, Verkehrsanbindung und Medienversorgung/Erreichbarkeit betrachtet.</i>	96%
herausragende Qualität: Verkehrsanbindung	
Ökonomische Qualität <i>Der Bereich ökonomische Qualität wird bewertet anhand der Unterpunkte Lebenszykluskosten, Flächeneffizienz sowie Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des Gebäudes</i>	97%
herausragende Qualität: Lebenszykluskosten	
Ökologische Qualität <i>Die ökologische Qualität setzt sich zusammen aus Ökobilanz, Treibhauspotenzial, lokale Umwelt, Biodiversität, Primärenergiebedarf, Trinkwasserbedarf, Abwassererfahrungen und der Flächenausprägung</i>	70%
herausragende Qualität: Ökobilanzberechnen	
Technische Qualität <i>Die technische Qualität beschreibt die Themenfelder Schallschutz, Wärme- und Taupunktschutz, Regenwasser- und Abwasserentsorgungsfähigkeit, Rückbau, Trennung und Verwertung, sowie die Bodenbarkeit der TGA</i>	78%
herausragende Qualität: Wärme- und Taupunktschutz	
Soziokulturelle Qualität <i>Die soziokulturelle Qualität wird im Hinblick auf die Barrierefreiheit, Barrierefreiheit, Erreichbarkeit, Mobilitätsinfrastruktur, Gestaltung und städtebauliche Qualität</i>	53%
herausragende Qualität: Barrierefreiheit/Innenraum/Innenraumluftqualität	
Prozessqualität <i>Die Prozessqualität beschreibt die Umsetzung der Planungs- und Bauprozesse, Themen wie Projektvorbereitung, Arbeitsabstimmung und die Qualitätssicherung werden abgefragt.</i>	45%
herausragende Qualität: Integrierte Planung	
Erfüllungsgrad Nachhaltigkeit (Grenzwert 50% Zielwert > 65%)	68%



Photovoltaik Eignungsprüfung

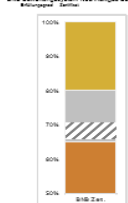
Eignungsprüfung: ☒ Ja ☐ Nein

Eignung vorhanden: ☒ Ja ☐ Nein

Umsetzung geplant: ☒ Ja ☐ Nein



Ermittlung des Gütegrades BNB-Zertifikat zum BNB-Zertifikat



BNB-Zertifikat

Legende:

- 90% - 100%: ■
- 50% bis 89%: ■
- 0% bis 49%: ■

Nachhaltigkeit im Bestand

Nachhaltigkeitsbewertung des Bestandportfolios

- **Desktopbewertung** auf Wirtschaftseinheiten-Ebene
- Personalkosteneinsparung: Einzel-Begehung würde 12 Mio. € kosten
- Bewertung und Gewichtung von 24 Kriterien (indirekt/direkt relevant)

Ökologische Kriterien			Ökonomische Kriterien			Soziokulturelle Kriterien		
1	THG-Emissionen	20,3	1	Instandsetzungskostenplanung	9,9	1	Thermischer Komfort Winter	15,4
2	Heizenergieverbrauch - Portfolio	10,8	2	Ver- und Entsorgungskosten	13,6	2	Thermischer Komfort Sommer	15,4
3	Heizenergieverbrauch - Trend	10,8	3	Kosten IGM-Leistungen	6,2	3	Verkehrssicherheitsmängel	23,1
4	Elektroenergieverbrauch Portfolio	10,8	4	Prüfungskosten	6,2	4	Brandschutzmängel	23,1
5	Elektroenergieverbrauch Trend	10,8	5	Wartungskosten	6,2	5	Störfälle	19,2
6	Trinkwasserverbrauch - Portfolio	10,8	6	Instandsetzungskosten	16,0	6	Mobilität - Ladesäulen	3,8
7	Trinkwasserverbrauch - Trend	10,8	7	Leerstands-Rate	18,5			
8	Verwendete Kältemittel	1,4	8	Dauer des Leerstands	21,0			
9	Nutzung Erneuerbarer Energien	13,5	9	Baumaterial- / Umweltrisiko	2,5			
		100,0			100,0			100,0

Kreislaufgerechtes Bauen

Wiederverwendung von Bauteilen: Bauteilbörse

Vorteile

- Stärkung des Kreislaufwirtschaftsgedanken
- Erhalt der Materialien und Produktionsenergie
- Minimierung des Abfallaufkommens
- Schonung natürlicher Ressourcen
- Reduktion der CO₂ Produktion
- Nachhaltigkeit erfahrbar machen



<https://www.europarl.europa.eu>

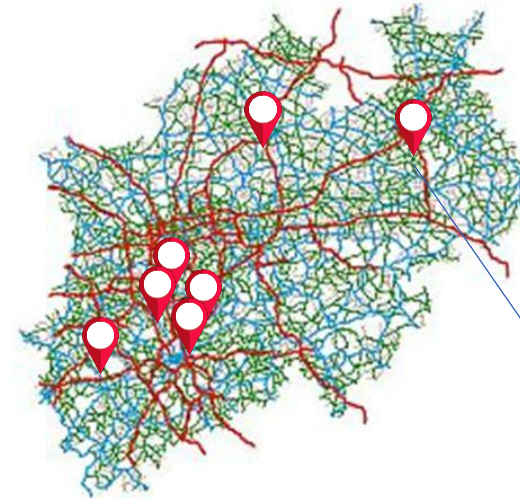
Materialkataster

Ziel

- Übersicht über den aktuellen Bestand / Wert
- Ermöglichung der Wiedernutzung von Materialien
- Ökonomische Wertschöpfung – Sekundärrohstoffe

Vorteile

- Etablierung der Kreislaufwirtschaft
- Schonung von Ressourcen
- Nutzung vorhandenen Vermögens



Gebäudesteckbrief

- Materialien
- Schadstoffe
- Verbund
- Etc.

Recycling-Beton

Grundlagen

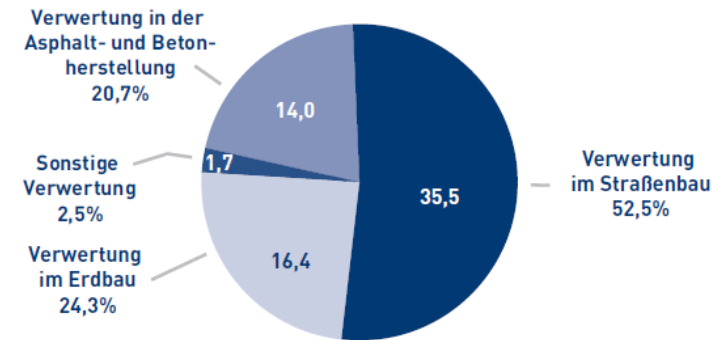
- Teil der Gesteinskörnung besteht aus bereits verwendeten Baustoffen (z.B. Klinker, Ziegel, Mörtel)
- Wichtig: sortenreine Trennung bei selektivem Rückbau

Einsatz rezyklierter Gesteinskörnungen

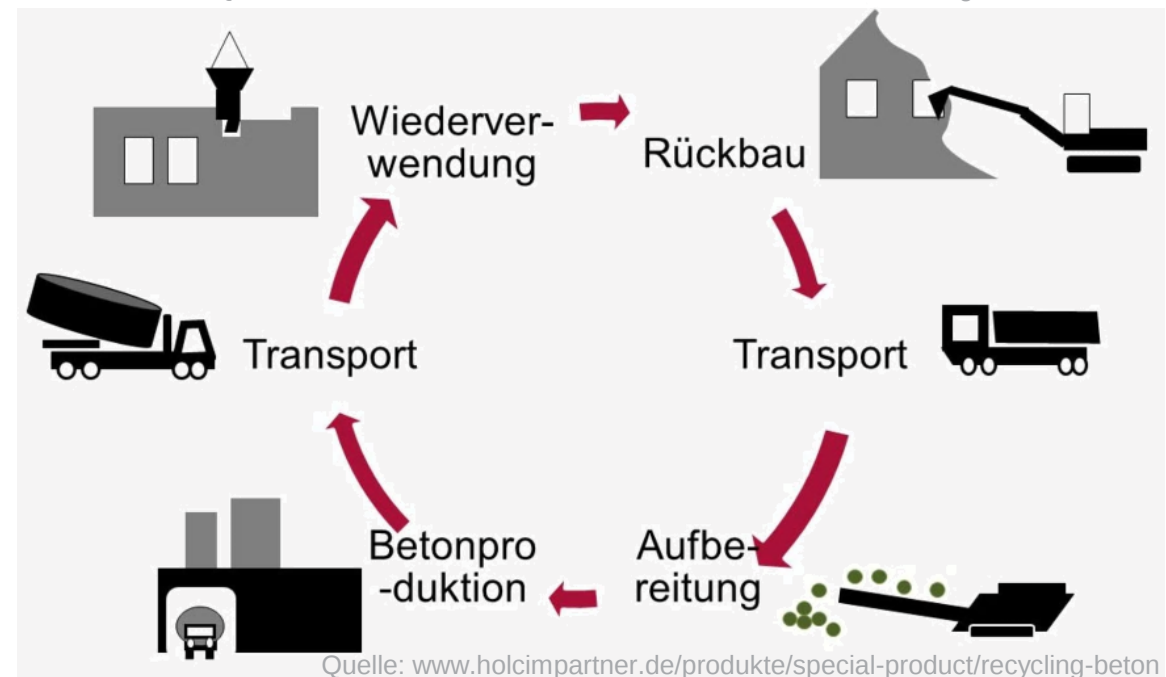
- >50% Verwertung im Straßenbau
- Im Ausland (CH, AUS, NL) ist Einsatz von RC-Beton im Stand der Technik
- Berlin: Einsatz von RC-Beton bei öffentlichen Gebäuden Pflicht

BLB: Einsatz in Einzelobjekten geplant

Recycling-Baustoffe insgesamt: 67,6 Mio. t



Quelle: Kreislaufwirtschaft Bau – Mineralische Abfälle Monitoring 2014, von 2017

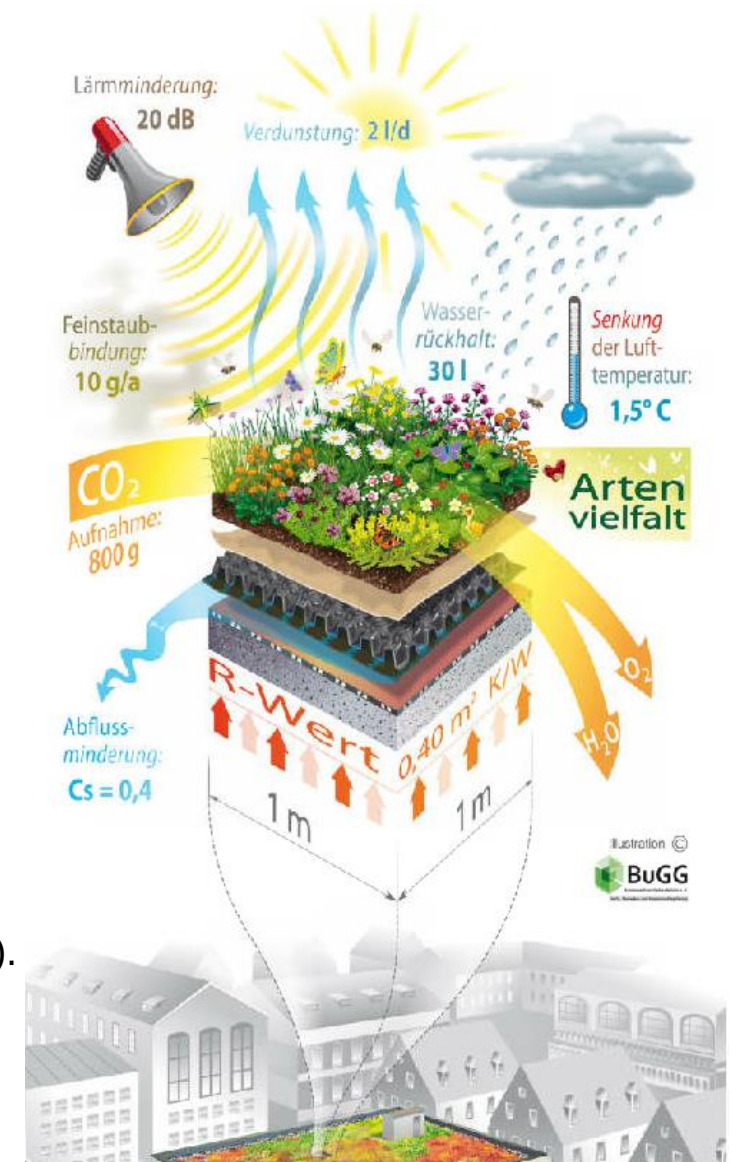


Quelle: www.holcimpartner.de/produkte/special-product/recycling-beton

Dachbegrünungen

Vorteile von Dachbegrünungen

- Die Dachbegrünung hat einen natürlichen Kühleffekt auf die Oberflächentemperatur, reduziert den „Hitzeinsel-Effekt“ und verbessert die Effizienz von haustechnischen Anlagen (PV-Anlagen, Lüftung & Kühlung).
- Gründächer haben eine höhere Regenwasserrückhaltung als konventionelle Dächer. Dadurch werden auch Niederschlagswassergebühren eingespart.
- Gründächer leisten einen nachweislichen Beitrag zur Verbesserung des Mikro-Klimas, zur Lärmreduktion, zum Schallschutz, bieten Lebensraum für Fauna & Flora und unterstützen die biologische Vielfalt.
- Dachbegrünungen sind mit einer Absturzsicherung kombinierbar.
- In den meisten großen Städten in NRW gibt es bereits Verpflichtungen zur Umsetzung von Dachbegrünungen (Bebauungsplänen, Gestaltungssatzungen).
- In der Regel sind Dachbegrünung bei einer ganzheitlichen Betrachtung des gesamten Lebenszyklus wirtschaftlicher



Leistung eines Quadratmeters extensiver Dachbegrünung, Quelle: BuGG

Wirtschaftlichkeit von Dachbegrünungen

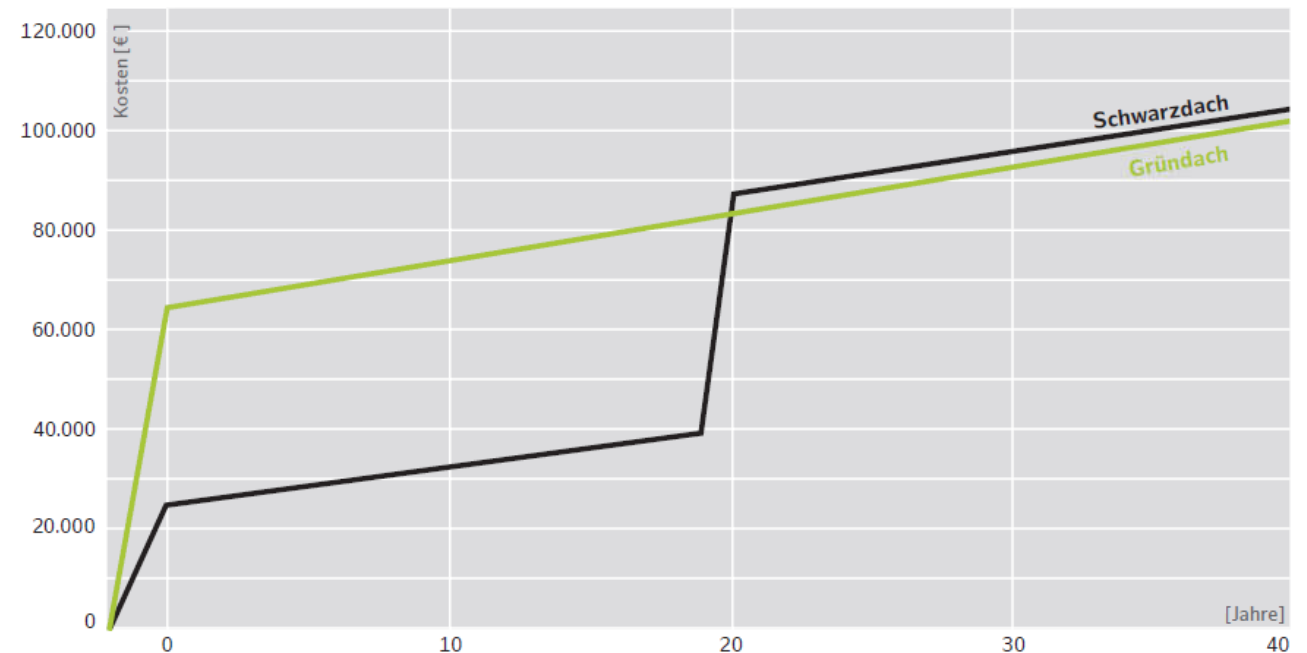
Schwarzdach:

- + Wartungs- und Pflegekosten in 40 Jahren
- + Investitionskosten
- + Niederschlagswassergebühren in 40 Jahren
- + Sanierung nach 20 Jahren Nutzung

Gründach

- + Investitionskosten
- + Wartungs- und Pflegekosten in 40 Jahren
- Reduzierte Niederschlagswassergebühren in 40 Jahren
- Anteilige Wärmeenergieeinsparung durch „Dämmschicht“
→ senkt auch die damit verbundene CO₂-Bepreisung
- Reduzierung der temperaturbedingten Leistungsverluste
Von PV-Anlagen → Leistungssteigerung um 4 - 5%
- Reduzierung des Energieverbrauchs von Lüftungs- und Kälteanlagen auf dem Dach

Lebenszykluskostenvergleich eines Flachdachs
als Schwarzdach- und Gründachausführung



Bauen mit Holz

Bauen mit Holz

- **Hoher Vorfertigungsgrad**
 - Kurze Bauzeit
 - Vermeidung von Fehlern auf der Baustelle durch frühzeitige Abstimmung der einzelnen Gewerke
- **Serielle Bauweise**
 - Ideale Nutzung bzw. Grundrisse mit „Hotelzimmern“
- **Angenehmes Raumklima und Oberflächen durch Holzwerkstoffe**
- **Nachhaltiger Materialeinsatz**
- **CO₂ Speicher**

Die Holzbauweise ist Massivbauten in der CO₂ - Bilanz und im Ressourcenverbrauch überlegen.

leanWOOD

Optimierte Planungsprozesse
für Gebäude in vorgefertigter
Holzbauweise

Hermann Kaufmann
Wolfgang Huß
Sandra Schuster
Manfred Stieglmeier
in Zusammenarbeit mit
Sonja Geier
Frank Lattke

Professur für Entwerfen und Holzbau
Fakultät für Architektur
Technische Universität München

TUM

Quelle: <https://www.ar.tum.de/holz/forschung/leanwood/>

**Vielen Dank fürs
Zuhören!**

Für Fragen stehen wir als BLB NRW Ihnen gerne zur Verfügung:

Geschäftsbereichsleitung Immobilienmanagement

Hans-Gerd Böhme, hans-gerd.boehme@blb.nrw.de

Fachbereichsleitung Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energiemanagement

Hans Christian Markert, hanschristian.markert@blb.nrw.de

- Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW
Zentrale
Mercedesstraße 12
40470 Düsseldorf
- Telefon: +49 211 61700 804
Mobil: +49 172 2615956
Nachhaltigkeit@blb.nrw.de