



**Eine globale Herausforderung:
Nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben
von Gewerbeimmobilien**

Mirko Zeng | 16.06.2011

...es geht nicht so weiter



Begriffsgeschichte.



Begriffsgeschichte.



Begriffsgeschichte.



Bundesministerium
für Verkehr, Bau- und
Wohnungswesen



Leitfaden
Nachhaltiges Bauen

- Ästhetik, Gestaltung
- Barrierefreiheit
- 17 Seiten Erläuterungen
- Gesundheit und

- 7 Anlagen mit 98 Seiten

liefern ein spezifisches
Anforderungsprofil an das
Nachhaltige Bauen.

Zertifizierung.

- Anwendung auf freiwilliger Basis
- Zertifizierung erfolgt zur Fertigstellung des Gebäudes
- Zertifizierungsprozedere durch ausgebildete Experten



- ⇒ USA
- ⇒ Assessor
- ⇒ ökologisch orientiert



- ⇒ Großbritannien
- ⇒ Accredited Professional
- ⇒ ökologisch orientiert

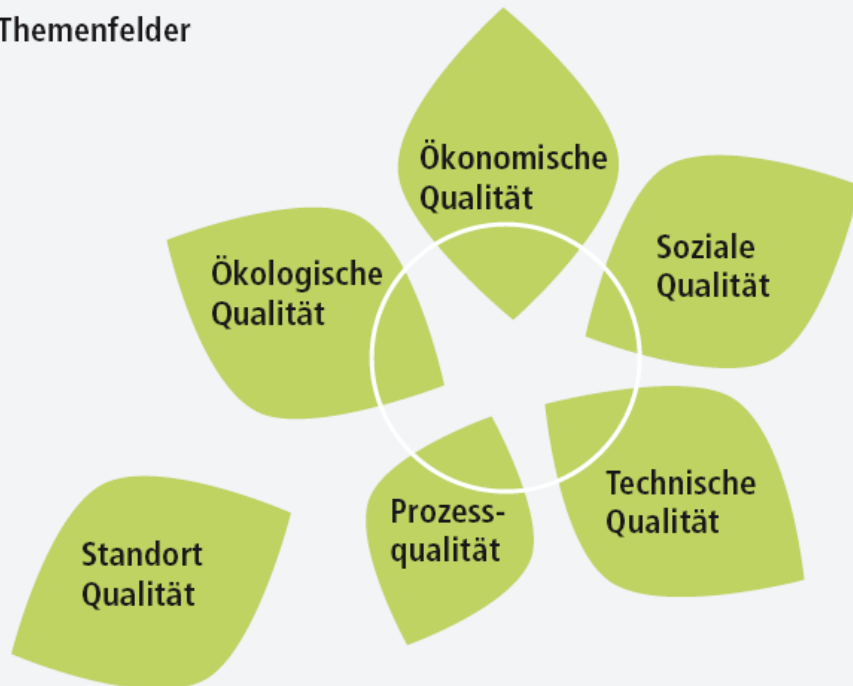


- ⇒ Deutschl. -für öffentliche Gebäude BNB
- ⇒ Auditor und Consultant
- ⇒ „3+2-Säulen“-Modell

Zertifizierung. DGNB.



Themenfelder



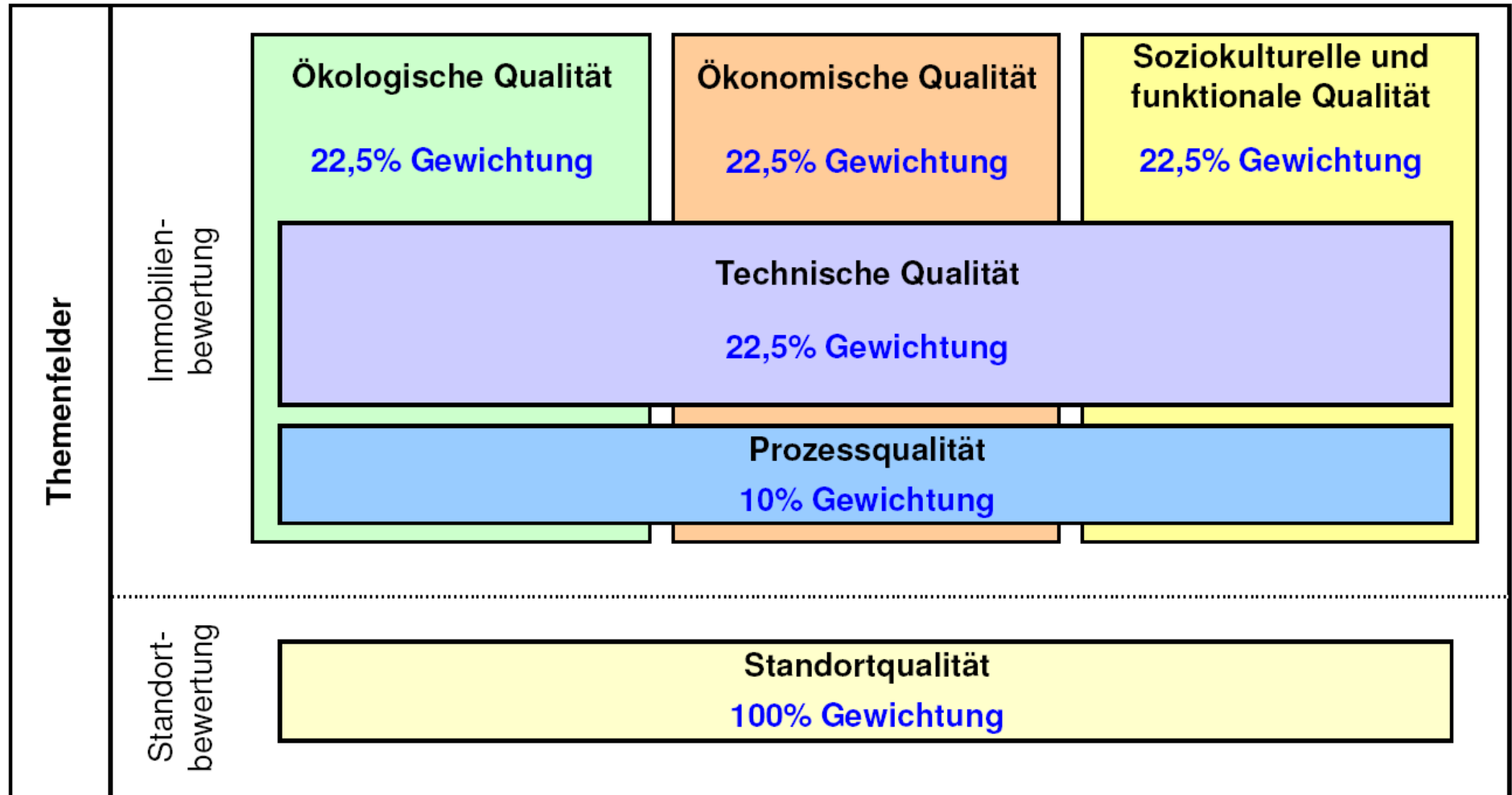
Das DGNB - Gütesiegel gliedert sich in 6 Themenfelder

und

wird in drei Gesamt-Klassifizierungen vergeben.



Zertifizierung. DGNB.



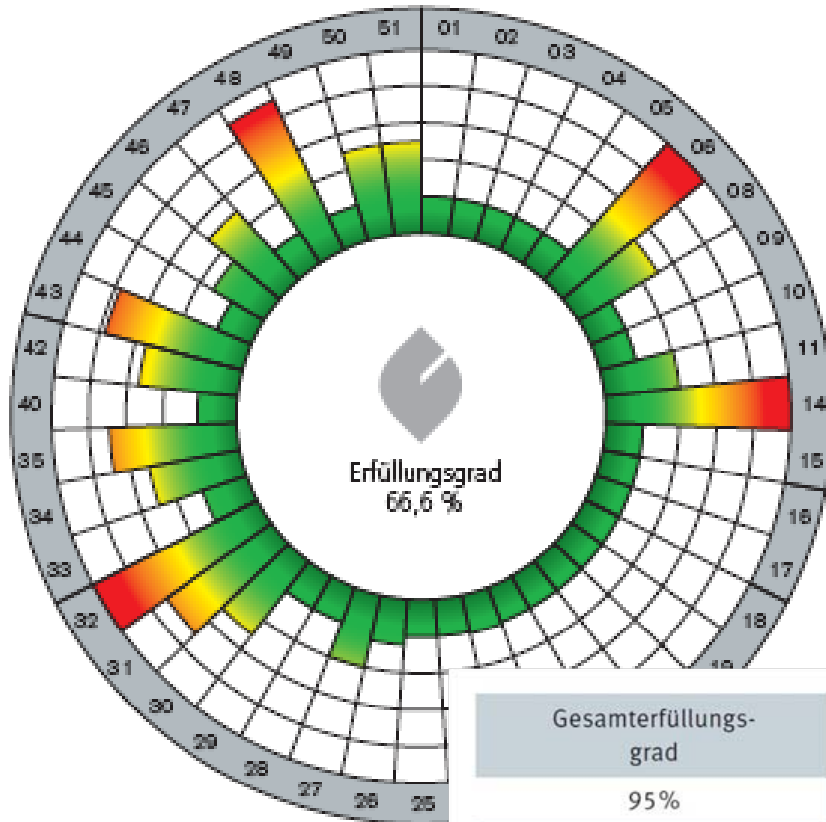
Zertifizierung. DGNB.

Nr.	Kriterien	Gewicht (Kriterien)	I Grundlagen- ermittlung	II Vorplanung	III/IV Entwurfs- planung Genehmigungs- planung	V Ausführungs- planung	VI/VII Ausschreibung und Vergabe	VIII Bau- ausführung	IX Fertigstellung und Inbetrieb- nahme
I	Ökologie	22,50 %							
1	Global Warming Potential (GWP) – CO ₂ -Äq.	3,38%							
2	Ozone Depletion Potential (ODP)	1,13%							
3	Ozonbildungspotenzial (POCP)	1,13%							
4	Versauerung (AP)	1,13%							
5	Überdüngung (EP)	1,13%							
6	Risiken für die lokale Umwelt, Schadstoffe	3,38%							
8	Nachhaltige Ressourcenverwendung / Holz	1,13%							
10	Nicht erneuerbare Primärenergie	3,38%							
11	Erneuerbarer Primärenergiebedarf	2,25%							
14	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	2,25%							
15	Flächeninanspruchnahme	2,25%							
II	Ökonomie	22,50 %							
16	Lebenszykluskosten	13,50%							
17	Drittverwendungsfähigkeit	9,00%							
III	Soziokulturelle und funktionale Qualität	22,50 %							
18	Thermischer Komfort im Winter	1,61%							
19	Thermischer Komfort im Sommer	2,41%							
20	Innenraumhygiene	2,41%							
21	Akustischer Komfort	0,80%							
22	Visueller Komfort	2,41%							
23	Einflussnahmemöglichkeiten des Nutzers	1,61%							
24	Gebäudebezogene Außenraumqualität	0,80%							
25	Sicherheit und Störfallrisiken	0,80%							
26	Barrierefreiheit	1,61%							
27	Flächeneffizienz	0,80%							
28	Umnutzungsfähigkeit	1,61%							
29	Öffentliche Zugänglichkeit	1,61%							
30	Fahrradkomfort	0,80%							
31	Sicherung der gestalterischen und städtebaulichen Qualität	2,41%							
32	Kunst am Bau	0,80%							

Zertifizierung. DGNB.

Nr.	Kriterien	Gewicht (Kriterien)	I Grundlagen- ermittlung	II Vorplanung	III/IV Entwurfs- planung Genehmigungs- planung	V Ausführungs- planung	VI/VII Ausschreibung und Vergabe	VIII Bau- ausführung	IX Fertigstellung und Inbetrieb- nahme
IV	Technische Qualität	22,50 %							
33	Brandschutz	4,50%							
34	Schallschutz	4,50%							
35	Wärme- und feuchteschutztechnische Qualität der Gebäudehülle	4,50%							
40	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	4,50%							
42	Rückbaubarkeit, Recyclingfreundlichkeit, Demontagefreundlichkeit	4,50%							
V	Prozessqualität	10,00 %							
43	Projektvorbereitung	1,30%							
44	Integrale Planung	1,30%							
45	Optimierung und Komplexität der Herangehensweise in der Planung	1,30%							
46	Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe	0,87 %							
47	Optimale Nutzung und Bewirtschaftung	0,87 %							
48	Baustelle / Bauprozess	0,87 %							
49	Qualität der ausführenden Unternehmen / Präqualifikation	0,87 %							
50	Qualitätssicherung der Bauausführung	1,30%							
51	Systematische Inbetriebnahme / Commissioning	1,30%							

Zertifizierung. DGNB.



► Das gesamte Gebäude auf einer normierten Bewertungsgrafik fasst und der einzelnen Kriterien grafisch

DGNB - Gütesiegel in GOLD, SILBER oder BRONZE können nicht beim Planer oder Generalunternehmer beauftragt werden.

= > Entscheidender Einfluss des Bauherrn auf das Ergebnis

Gesamterfüllungsgrad	Nebenanforderung für Hauptkriteriengruppen	Gesamtbewertung	Note
95%	≥ 65%	Gold	1,00
≥ 80%	≥ 65%	Gold	≤ 1,50
65% ≤ x < 80%	≥ 50%	Silber	1,51–2,00
50% ≤ x < 65%	≥ 35%	Bronze	2,01–3,00
35%	≥ 35%	Bronze	4,00

Tabelle 5: Gesamtbewertung DGNB-Siegel, Version 2009

Die Kosten für eine DGNB – Zertifizierung gliedern sich in 3 Blöcke

Block 1: Fixkosten

Zertifizierungskosten ~ 5.000,- € bis 10.000,- €

Auditor ~ 30.000,- € bis 60.000,- €

zusätzliche Nachweise und Messungen

Ökobilanz ~ 3.000,- € bis 5.000,- €

LCC ~ 4.000,- € bis 6.000,- €

Gebäudesimulation ~ 10.000,- € bis 15.000,- €

Schallschutz, Raumakustik ~ 1.500,- € bis 3.000,- €

VOC-Gehalt ~ 1.500,- € bis 3.000,- €

Sonstiges (Dokumentation, etc.) ~ 5.000,- € bis 10.000,- €

↪ **Kosten kalkulierbar in Abhängigkeit vom Gebäudetyp**

Block 2: Soziokulturelle Komponenten

Ausgangsqualität des Gebäudes
Anspruch des Bauherrn

Block 3: Investitions- und Betriebskosten

Für Projektentwickler / Investoren: Renditeziele kurz / lang

Für Mittelstand / Eigentümer:

Wie hoch ist die Wertigkeit niedriger Betriebskosten?

Wie wichtig ist das Image einer nachhaltigen Immobilie?

↪ **Kosten sind nicht kalkulierbar**

↪ **Kosten entscheidend vom Bauherr beeinflusst**

Zertifizierung – Goldbeck-Projekte



Projekterfahrung in Erfurt

1. Kunden informieren & sensibilisieren

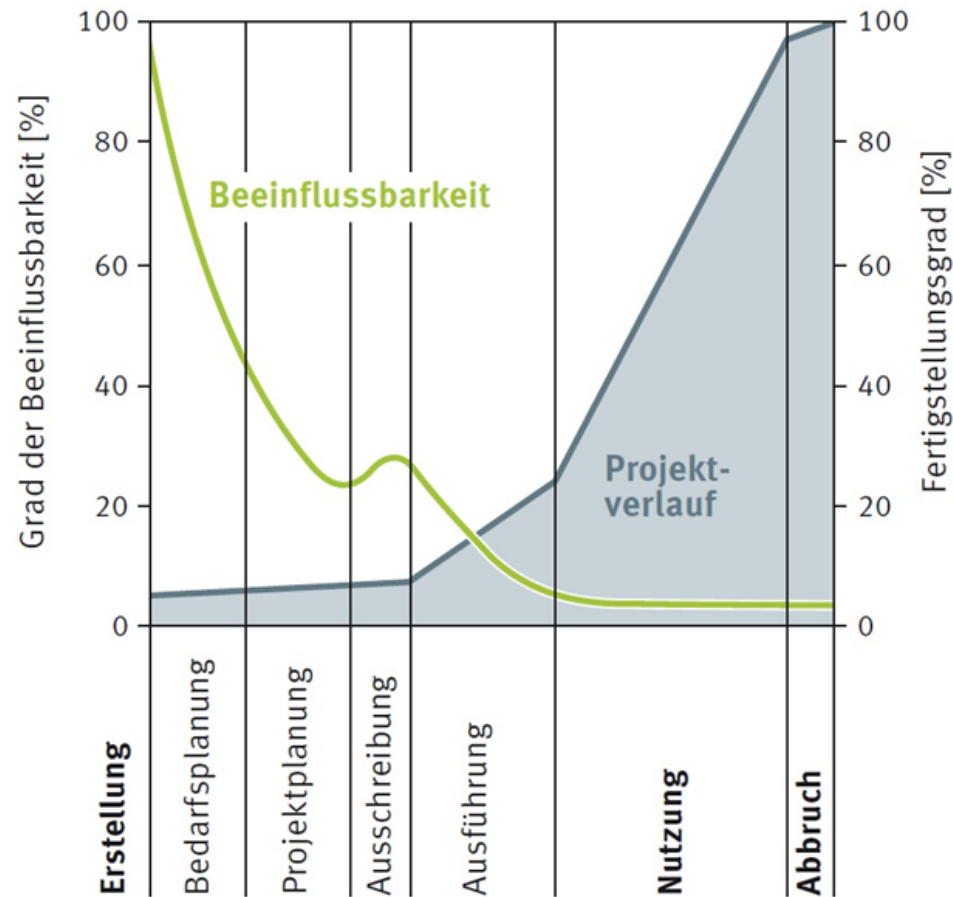


Bild 13: Mit zunehmendem Projektverlauf sinkt die Einflussnahmemöglichkeit auf die nachhaltige Qualität eines Bauwerks.⁶

Projekt: NORMA Erfurt

2. Kundenanforderungen erkennen



- EnergieEffizienz
- Flächen-Flexibilität
- Wartungsfreundlich
- Arbeitsbedingungen
- Gestalterische Qualität

Projekt: NORMA Erfurt

Konfigurationswerkzeug GBB 1.3.2332 | Norma Erfurt

Projekt Über rechtlicher Hinweis Wiki Hilfe

Automatische Berechnung

Projekteigenschaften

Allgemeine Projektdaten

Projekt
 Titel: Lage
 Ort:
 Kunde: Straße:

Klimazonen nach DIN EN 12831 mit den niedrigsten Zeittagesmittelwerten der Lufttemperaturen, die in den letzten 20 Jahren 10 mal erreicht wurden.

-10°C -12°C -14°C -16°C

Projekteigenschaften

Basisgeometrie

Alle Maße sind Außenmaße

A (Länge) m
 B (Breite) m
 H (Höhe) m
 Anzahl Geschosse
 Konstruktionsfläche %

Geschosshöhen
 Geschoss 1 m
 Geschoss 2 m

Fassadenfläche
 Geschoss 1 m²
 Geschoss 2 m²

Bruttogrundfläche	938 m ²
OK Attika	7,480 m
Konstruktionsfläche	188 m ²
Nettogeschossfläche	1.688 m ²
Bruttogeschossfläche	1.875 m ²
Bruttohüllfläche	3.100 m ²
Volumen	6.562 m ³
A/V-Verhältnis	0,472 1/m

Projekt: NORMA Erfurt

Konfigurationswerkzeug GBB 1.3.2332 | Norma Erfurt

Projekt Über rechtlicher Hinweis Wiki Hilfe

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Referenz EnEV 2009 | 209.000

Heizen/Kühlen/Lüften | HK KW FL

Geschoss 1

- Beleuchtung | Ra 500 Ra 500 Ra 500 Ra 500
- Bodenplatte | 45 0,35
- Fassade A (S) | 0,73
 - Fenster | 24 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
- Fassade B (W) | 0,73
 - Fenster | 4 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
- Fassade C (N) | 0,73
 - Fenster | 24 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
- Fassade D (O) | 0,73
 - Fenster | 4 1,30
 - Wand | 13 40 0,28

Geschoss 2

Bodenplatte: Referenz EnEV 2009, Geschoss 1

Bodenplatte Investition

Bodenaufbau

Konstruktionsprinzip Estrich

Energieboden

Stärke 0 mm Gipsfaserplatten 0,250 W/mK

Abstand 0 mm

Estrich

Stärke 40 mm Anhydrit 1,400 W/mK

Beton

Stärke 120 mm Normalbeton 2.0t/m³ 1,350 W/mK

Dämmung über der Bodenplatte

Stärke 45 mm Referenzdämmung 0,040 W/mK

Dämmung unter der Bodenplatte

Stärke 70 mm ohne

Vorgaben Techn. Bestimmungen

Innentemperatur 20,00 °C

Außentemperatur 10,00 °C

Erforderl. U-Wert 0,35 W/m²K

Ergebnis

U-Wert Bauteil 0,35 W/m²K

U-Wert (Gebäude) 0,29 W/m²K

Kosten

5.774,62 €

6,16 €/m²

Referenz EnEV 2009

Endenergie

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Energieart	Referenz EnEV 2009	
Nutzenergie		
jährlich		
monatlich		
Heizbedarf	107.000	kWh/a
Kühlbedarf	54.200	kWh/a
Beleuchtung	21.200	kWh/a
Lüftung	0,00	kWh/a
Summe	183.000	kWh/a
je m²	108	kWh...
Endenergie		
jährlich		
monatlich		
Heizbedarf	123.000	kWh/a
Kühlbedarf	14.700	kWh/a
Beleuchtung	21.200	kWh/a
Lüftung	0,00	kWh/a
Summe	159.000	kWh/a
je m²	94,0	kWh...
Primärenergie		

Projekt: NORMA Erfurt

Konfigurationswerkzeug GBB 1.3.2332 | Norma Erfurt

Projekt Über rechtlicher Hinweis Wiki Hilfe

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Refere...V 2009 EnEV 2...epumpe [neu]

Automatische Berechnung Modell berechnen GOLDBECK

Wand: EnEV 2012 Wärmepumpe, Geschoss 1, Fassade A

Wand Investition

Wandaufbau
Konstruktionsprinzip: Wärmedämmverbundsystem

Vorgaben Techn. Bestimmungen
Innentemperatur: 20,00 °C
Außentemperatur: -20,00 °C
Max. zul. U-Wert: 0,35 W/m²K

Beton
Stärke: 100 mm Normalbeton 2.2t/m³ 1,600 W/mK

Dämmung
 A1 (für Auswahl A1 aktivieren, Standard = B1)
Stärke: 130 mm EPS 040 WDV 0,040 W/mK

Putz
Stärke: 10 mm Leichtputz 1t/m³ 0,380 W/mK

Ergebnis
U-Wert Bauteil: 0,28 W/m²K
U-Wert (Gebäude): 0,28 W/m²K
Kosten: 5.476,50 €
19,33 €/m²

EnEV 2012 Wärmepumpe | 158.000
Heizen/Kühlen/Lüften | LWWP FL
Geschoss 1
Beleuchtung | Pe 500 Ra 500 Ra 500
Bodenplatte | 45 0,32
Fassade A (S) | 0,72
 R/U Fenster | 24 1,29
 R/U Wand | 13 40 0,28
Fassade B (W) | 0,72
 R/U Fenster | 4 1,29
 R/U Wand | 13 40 0,28
Fassade C (N) | 0,72
 R/U Fenster | 24 1,29
 R/U Wand | 13 40 0,28
Fassade D (O) | 0,72
 R/U Fenster | 4 1,29
 R/U Wand | 13 40 0,28
Geschoss 2

Temperaturverlauf und Taupunkt Betrachtung zur Veranschaulichung.
Die Veränderung der Werte hat keinen Einfluss auf das konfigurierte Gebäude.

Innen
Temperatur: 20 °C
rel. Luftfeuchte: 50 %
Wandstärke [mm]: 0 100 230 240
Oberflächentemperatur [°C]: 18,52 17,81 -19,24 -19,54
Taupunkt [°C]: 9,27

Außen
Vorgabetemperatur techn. Bestimmungen: -20 °C
Minimales Monatsmittel Erfurt: -1.1 °C
Quelle: Deutscher Wetterdienst

rechtmlicher Hinweis Modell berechnen Schließen

Primärenergie

Vorgaben: 20,00 °C, -20,00 °C, 0,35 W/m²K
Ergebnis: **U-Wert Bauteil: 0,28 W/m²K**, **U-Wert (Gebäude): 0,28 W/m²K**, **Kosten: 5.476,50 €**, 19,33 €/m²

Projekt: NORMA Erfurt

Konfigurationswerkzeug GBB 1.3.2332 | Norma Erfurt

Projekt Über rechtlicher Hinweis Wiki Hilfe

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Refere...V 2009 EnEV 2...epumpe [neu]

Automatische Berechnung Modell berechnen

GOLDBECK

Fenster: EnEV 2012 Wärmepumpe, Geschoss 1, Fassade A

Basisgeometrie Profilsystem Füllung Sonnenschutz Investition

Anzahl Fenster 24
Anzahl Öffnungsflügel je Fenster 0

Fenstergeometrie

2,50 m

1,91 m

1,25 m 1,25 m

Übersicht Details

Verhältnis Fenster-, Tür- und Pfosten-Riegel-Flächen zu Wandflächen und die Breite der Flächen.

Fassade A (Geschoss 1, EnEV 2012 Wärmepumpe)

	Fenster	Tür	Pf.-Riegel	Wand	Gesamt
prozentuale Fläche	43,7	0,0	0,0	56,3	100 %
Fläche	114,6	0,0	0,0	147,9	262,5 m ²
Breite	60,0	0,0	0,0	15,0	75,0 m

Investition

Investitionskosten (für diese Fensterfläche) 270 €/m²
30.900 €

Energie

Max. zul. U-Wert nach Tab.2 1,90 W/m²K

U-Wert 1,29 W/m²K

U-Wert (Gebäude) 0,28 W/m²K

and-

Gesamt

100 %

262,5 m²

75,0 m

Modell berechnen Schließen

Summe 60.900 kWh/a
je m² 36,1 kWh...

Primärenergie

Energie Max. zul. U-Wert nach Tab.2 1,90 W/m²K

EnEV 2012 Wärmepumpe | 158.000

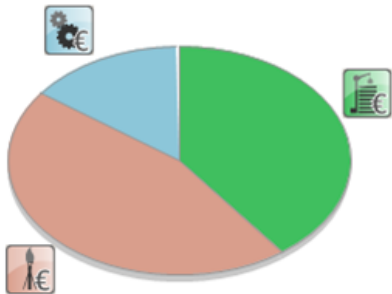

- Heizen/Kühlen/Lüften | LWWP FL
- Geschoss 1
 - Beleuchtung | Pe 500 Ra 500 Ra 500
 - Bodenplatte | 45 0,32
 - Fassade A (S) | 0,72
 - Fenster | 24 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade B (W) | 0,72
 - Fenster | 4 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade C (N) | 0,72
 - Fenster | 24 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade D (O) | 0,72
 - Fenster | 4 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
- Geschoss 2

Projekt: NORMA Erfurt

Konfigurationswerkzeug GBB 1.3.2332 | Norma Erfurt

Projekt Über rechtlicher Hinweis Wiki Hilfe

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Referenz EnEV 2009 Gesamt EnEV 2012 Wärmepumpe

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

	Referenz EnEV 2009	EnEV 2012 Wärmepumpe	Differenz		
Amortisation					
Zusätzliche Investiton	400.000	350.000	-50.500	Σ	€
Jährliche Energieeinsparung	11.300	8.440	2.880	Σ	€/a
Jährliche Einsparung Instandha...	10.600	6.600	4.020	Σ	€/a
Amortisation IDEAL Σ a ?					
Annuitätenrechnung W ?					
Zinsfaktor	4,00				%
Preissteigerung Instandhaltung	2,50				%
Preissteigerung Energie	5,00				%
Betrachtungszeitraum	50				Jahre
Kapitalgebundene Annuität	28.400	24.900	-3.460	Σ	€/a ?
Verbrauchsgebundene Annuität	32.400	24.100	-8.240	Σ	€/a ?
Betriebsgebundene Annuität	10.600	6.600	-4.020	Σ	€/a ?
Summe	71.300	55.600	-15.700		€/a

Referenz EnEV 2009 | 209.000

- Heizen/Kühlen/Lüften | HK KW FL
- Geschoss 1
 - Beleuchtung | Ra 500 Ra 500 Ra 500
 - Bodenplatte | 45 0,35
 - Fassade A (S) | 0,73
 - Fenster | 24 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade B (W) | 0,73
 - Fenster | 4 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade C (N) | 0,73
 - Fenster | 24 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade D (O) | 0,73
 - Fenster | 4 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
- Geschoss 2

EnEV 2012 Wärmepumpe | 158.000

- Heizen/Kühlen/Lüften | LWWP FL
- Geschoss 1
 - Beleuchtung | Pe 500 Ra 500 Ra 500
 - Bodenplatte | 45 0,32
 - Fassade A (S) | 0,72
 - Fenster | 24 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade B (W) | 0,72
 - Fenster | 4 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade C (N) | 0,72
 - Fenster | 24 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade D (O) | 0,72
 - Fenster | 4 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
- Geschoss 2

Heizen/Kühlen/Lüften: Referenz EnEV 2009

Auswahl der Wärmekomponente

- HK: Heizkessel W
- FSK: Feststoffkessel
- LWWP: elektrische Luft-Wasser-WP (reversibel) W
- GWP: gasmotorbetriebene Luft-W-WP (reversibel*) W
- SWWP: elektr. Sole-Wasser-WP (reversibel)/freikühlend W
- WWWP: elektr. Wasser-Wasser-WP (mit Freikühlung) W
- FW: Fernwärme

Auswahl der Kältekomponente

- keine Kältekomponente
- KW: Kühlung (Kaltwassersatz) W
- AK: Absorptionskälteanlage (Abwärmenutzung)

Auswahl der Lüftung

- FL: keine Lüftung (Fensterlüftung)
- LN: Lüftung nach Nutzungsprofilen

Projekt: NORMA Erfurt

Konfigurationswerkzeug GBB 1.3.2332 | Norma Erfurt

Projekt Über rechtlicher Hinweis Wiki Hilfe

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Referenz EnEV 2009

Endenergie

EnEV 2012 Wärmepumpe

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Energieart	Referenz EnEV 2009	EnEV 2012 Wärmepumpe	Differenz	
Nutzenergie				
jährlich				
monatlich				
Heizbedarf	107.000	106.000	-928	kWh/a
Kühlbedarf	54.200	54.300	132	kWh/a
Beleuchtung	21.200	18.200	-3.020	kWh/a
Lüftung	0,00	0,00	0	kWh/a
Summe	183.000	179.000	-3.820	kWh/a
je m²	108	106	-2,26	kWh...
Endenergie				
jährlich				
monatlich				
Heizbedarf	123.000	26.500	-96.300	kWh/a
Kühlbedarf	14.700	16.200	1.530	kWh/a
Beleuchtung	21.200	18.200	-3.020	kWh/a
Lüftung	0,00	0,00	0	kWh/a
Summe	159.000	60.900	-97.800	kWh/a
je m²	94,0	36,1	-58,0	kWh...
Primärenergie				

Referenz EnEV 2009 | 209.000

EnEV 2012 Wärmepumpe | 158.000

Heizen/Kühlen/Lüften | HK KW FL

Heizen/Kühlen/Lüften | LWWP FL

Heizen/Kühlen/Lüften: Referenz EnEV 2009

Auswahl der Wärmekomponente

- HK: Heizkessel [W]
- FSK: Feststoffkessel [W]
- LWWP: elektrische Luft-Wasser-WP (reversibel) [W]
- GWP: gasmotorbetriebene Luft-W-WP (reversibel*) [W]
- SWWP: elektr. Sole-Wasser-WP (reversibel)/freikühlend [W]
- WWWP: elektr. Wasser-Wasser-WP (mit Freikühlung) [W]
- FW: Fernwärme [W]

Auswahl der Kältekomponente

- keine Kältekomponente
- KW: Kühlung (Kaltwassersatz) [W]
- AK: Absorptionskälteanlage (Abwärmenutzung)

Auswahl der Lüftung

- FL: keine Lüftung (Fensterlüftung)
- LN: Lüftung nach Nutzungsprofilen

Vorgehen Projekt NORMA

Konfigurationswerkzeug GBB 1.3.2332 | Norma Erfurt

Projekt Über rechtlicher Hinweis Wiki Hilfe

Automatische Berechnung GOLDBECK

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

monatliche Endenergie

Heizung Kühlung Beleuchtung Lüftung

Kosten gesamt Kosten TGA Kosten Hülle Energiebedarf Energiebedarf Details

Energieart	Referenz E...	EnEV 2012 ...	Differenz	
Nutzenergie				
jährlich				
monatlich				
Heizbedarf	107.000	106.000	-928	kWh/a
Kühlbedarf	54.200	54.300	132	kWh/a
Beleuchtung	21.200	18.200	-3.020	kWh/a
Lüftung	0,00	0,00	0	kWh/a
Summe	183.000	179.000	-3.820	kWh/a
je m²	108	106	-2,26	kWh...
Endenergie				
jährlich				
monatlich				
Heizbedarf	123.000	26.500	-96.300	kWh/a
Kühlbedarf	14.700	16.200	1.530	kWh/a
Beleuchtung	21.200	18.200	-3.020	kWh/a
Lüftung	0,00	0,00	0	kWh/a
Summe	159.000	60.900	-97.800	kWh/a
je m²	94,0	36,1	-58,0	kWh...
Primärenergie				

Referenz...V 2009 EnEV 2...epumpe [neu]

Referenz EnEV 2009 | 209.000

- Heizen/Kühlen/Lüften | HK KW FL
- Geschoss 1
 - Beleuchtung | Ra 500 Ra 500 Ra 500
 - Bodenplatte | 45 0,35
 - Fassade A (S) | 0,73
 - Fenster | 24 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade B (W) | 0,73
 - Fenster | 4 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade C (N) | 0,73
 - Fenster | 24 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade D (O) | 0,73
 - Fenster | 4 1,30
 - Wand | 13 40 0,28
- Geschoss 2

EnEV 2012 Wärmepumpe | 158.000

- Heizen/Kühlen/Lüften | LWWP FL
- Geschoss 1
 - Beleuchtung | Pe 500 Ra 500 Ra 500
 - Bodenplatte | 45 0,32
 - Fassade A (S) | 0,72
 - Fenster | 24 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade B (W) | 0,72
 - Fenster | 4 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade C (N) | 0,72
 - Fenster | 24 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
 - Fassade D (O) | 0,72
 - Fenster | 4 1,29
 - Wand | 13 40 0,28
- Geschoss 2

Heizen/Kühlen/Lüften: Referenz EnEV 2009

Auswahl der Wärmekomponente

- HK: Heizkessel
- FSK: Feststoffkessel
- LWWP: elektrische Luft-Wasser-WP (reversibel)
- GWP: gasmotorbetriebene Luft-W-WP (reversibel*)
- SWWP: elektr. Sole-Wasser-WP (reversibel/freikühlend)
- WWWP: elektr. Wasser-Wasser-WP (mit Freikühlung)
- FW: Fernwärme

Auswahl der Kältekomponente

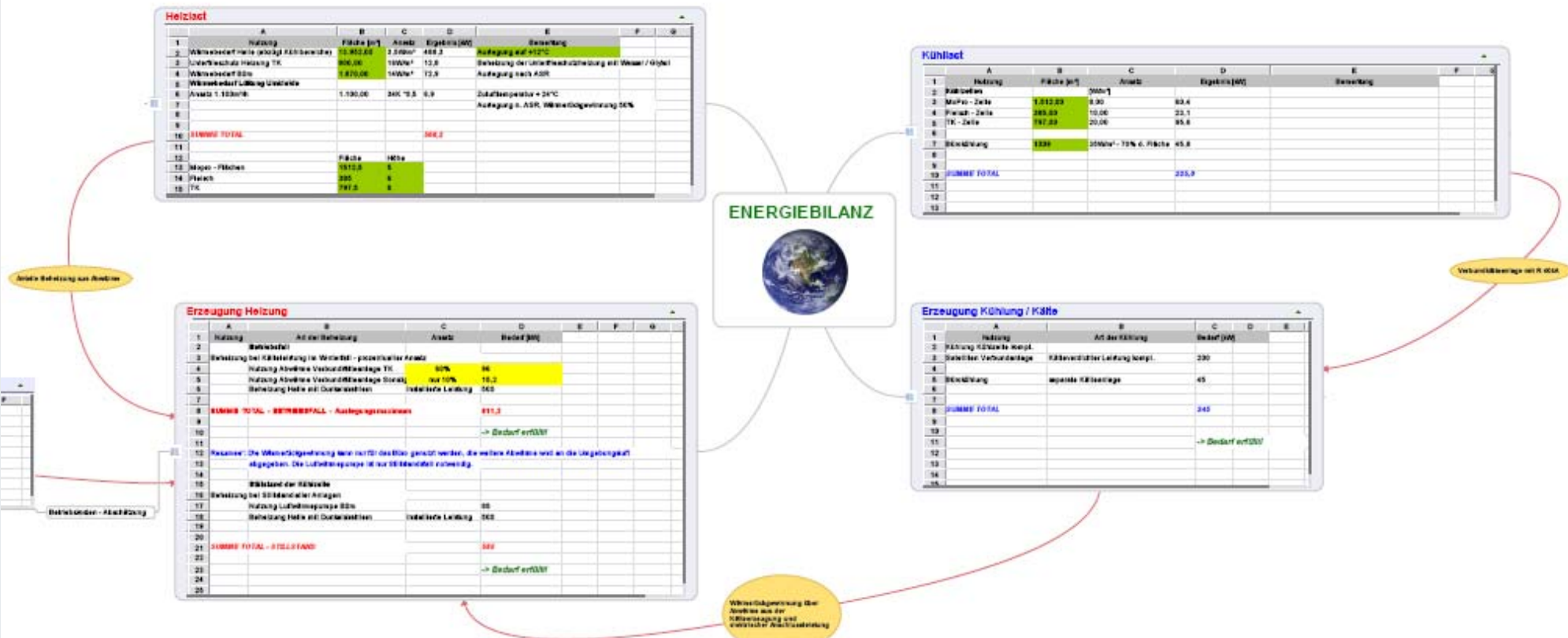
- keine Kältekomponente
- KW: Kühlung (Kaltwassersatz)
- AK: Absorptionskälteanlage (Abwärmenutzung)

Auswahl der Lüftung

- FL: keine Lüftung (Fensterlüftung)
- LN: Lüftung nach Nutzungsprofilen

Projekt: NORMA Erfurt

2.1 Kriterium: Energie-Effizienz



Projekt: NORMA Erfurt

3. Prequalifikation – Nachweise / Dokumentation

2. Risiken für die lokale Umwelt

3. Mikroklima

Angabe aller Dach-, Fassaden- und Freiflächen mit deren Massen, Oberflächenmaterial, Farbe und Beschaffenheit der Oberfläche und deren Reflexionswerte.

4. Frischwasserbedarf

Vorlage der Durchflusswerte aller eingebauten Armaturen, Auswahl Wasser sparender oder wasserloser Armaturen und Sanitärobjekte

5. Thermischer Komfort Winter und Sommer

Nachweis, dass die thermischen Behaglichkeit den Arbeitsplatzverhältnissen angemessen ist z.B. nach DIN EN ISO 7730, ASR oder VBG
Auslegungsdaten der Heizungsanlage/Kühlung soweit vorhanden

Projekt: NORMA Erfurt

3. Prequalifikation – Gewichtungstabelle

Zur Einreichung mit den Nachweisunterlagen bei der DGNB

Gewichtungstabelle NIN09, Ty

Projektnummer:	NIN09-2-D			
Projektname:	NORMA Logistikzentrum Erfurt			
Auditor:				
Legende	Ist einzutragen	wird automatisch berechnet	Systemvorgaben	Zelle ohne Inhalt



Gewichtungstabelle Neubau Industriebauten, Typ 1: LOGISTIK, Version 2009 // Erstellt durch die DGNB Geschäftsstelle, Stand 11.10.2010 // Copyright DGNB mbH

Nur zur Benutzung durch die DGNB-Auditor zur Einreichung der Nachweisunterlagen

Hauptkriterien-Gruppe	Kriterien-Gruppe	Nr.	Kriterium	Indikator	Checklisten-Punkte (CLP - Auditor)			Punktzahl (EXTERN) Bewertungspunkte		spezifischer Bewertungsfaktor	Bewertungs-Punktzahl (gewichtet)		Erfüllungsgrad Kriterium	Punkte (gewichtet) Hauptkriterien-Gruppe		Erfüllungsgrad Hauptkriterien-Gruppe	Gewichtung Hauptkriterien-Gruppe für Gesamtnote	Erfüllungsgrad gesamt		
					Ist CLP (Kriterium)	Ist CLP (Indikatoren)	Max	Ist	Max		Ist	Max		Ist	Max					
Ökologische Qualität	Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1	Trabhauspotenzial (GWP)		10,00	10	10,00	10	3	30,00	30	100,0%	131,21	215	61,0%	22,5%	65,6%			
		2	Ozonschichtzerstörungspotenzial (ODP)		10,00	10	10,00	10	1	10,00	10	100,0%								
		3	Ozonbildungspotenzial (POCP)		0,00	10	0,00	10	1	0,00	10	0,0%								
		4	Versauerungspotenzial (AP)		1,61	10	1,61	10	1	1,61	10	16,1%								
		5	Überdüngungspotenzial (EP)		4,10	10	4,10	10	1	4,10	10	41,0%								
		6	Risiken für die lokale Umwelt		7,50	10	7,50	10	3	22,50	30	75,0%								
		8	Nachhaltige Ressourcenverwendung / Holz		10,00	10	10,00	10	1	10,00	10	100,0%								
		9	Mikroklima		10,00	10	10,00	10	0,5	5,00	5	100,0%								
		10	Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE _{ne})		10,00	10	10,00	10	3	30,00	30	100,0%								
		Ressourcen- und Abfallaufkommen	11	Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Primärenergie		5,00	10	5,00	10	3	15,00	30						50,0%		
	11.1		Gesamtanlass Energie / Primärenergie P _g		0,0	10														
	11.2		Anteil erneuerbarer Primärenergie		5,0	5														
	14		Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		0,00	10	0,00	10	1	0,00	10	0,0%								
	15		Flächenanspruchnahme		1,00	10	1,00	10	3	3,00	30	10,0%								
	Ökonomische Qualität	Lebenszyklus-kosten	16	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus		10,00	10	10,00	10	3	30,00	30	100,0%	48,58	50	97,2%	22,5%			
17			Drittverwendungsfähigkeit		60,00	65	9,29	10	2	18,58	20	92,9%								
Wertentwicklung		17.1.1.1	Flexibilität: verschiedene Nutzungen		10,0	10														
		17.1.1.2	Flexibilität: sep. Erschließung u. Nutzung		10,0	10														
		17.1.2	Nachweis der Prüfung Flächenkriterior		10,0	10														
		17.1.3.1	Umbauten und Erweiterungen: einfache Umbauten		5,0	5														
		17.1.3.2	Umbauten und Erweiterungen: Erweiterung in der Höhe		5,0	5														
		17.1.3.3	Umbauten und Erweiterungen: Tragstruktur		5,0	5														
		17.2.1	Elektrische und Medienversorgung: Erreichbarkeit		0,0	5														
		17.2.2	Elektrische und Medienversorgung: Kapazität		5,0	5														
		17.3	Heizung, Klimatisierung (HVAC), Wasser- und -entwässerung		10,0	10														
		Thematische Komfort im Winter	18	Thematische Komfort im Winter		18,00	30	6,00	10	1	6,00	10	60,0%	63,08	155	40,7%	22,5%			
			18.1	Operative Temperatur		8,0	10													
18.2	Zugluft			10,0	10															

Ergebnis:

Gesamtbewertung =

SILBER

Gold >80%

Silber >65%

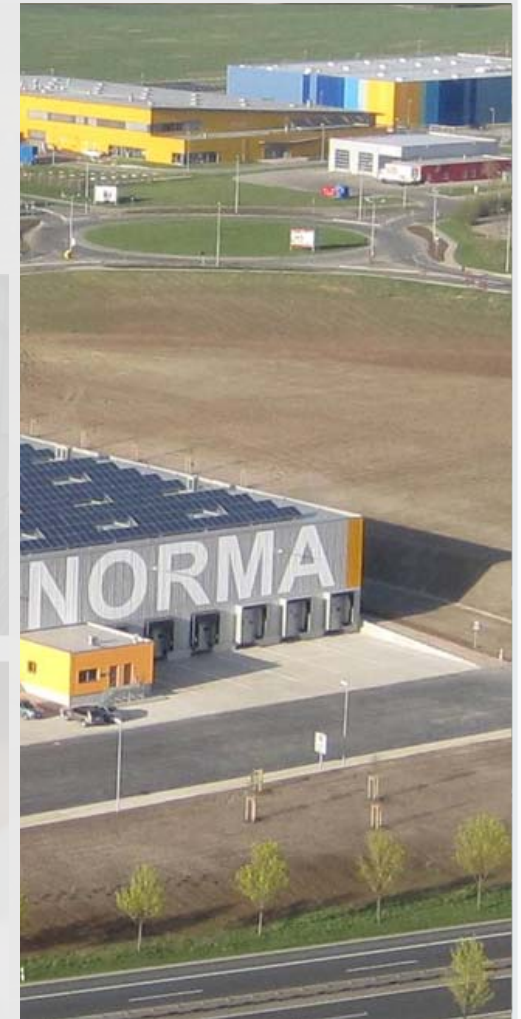
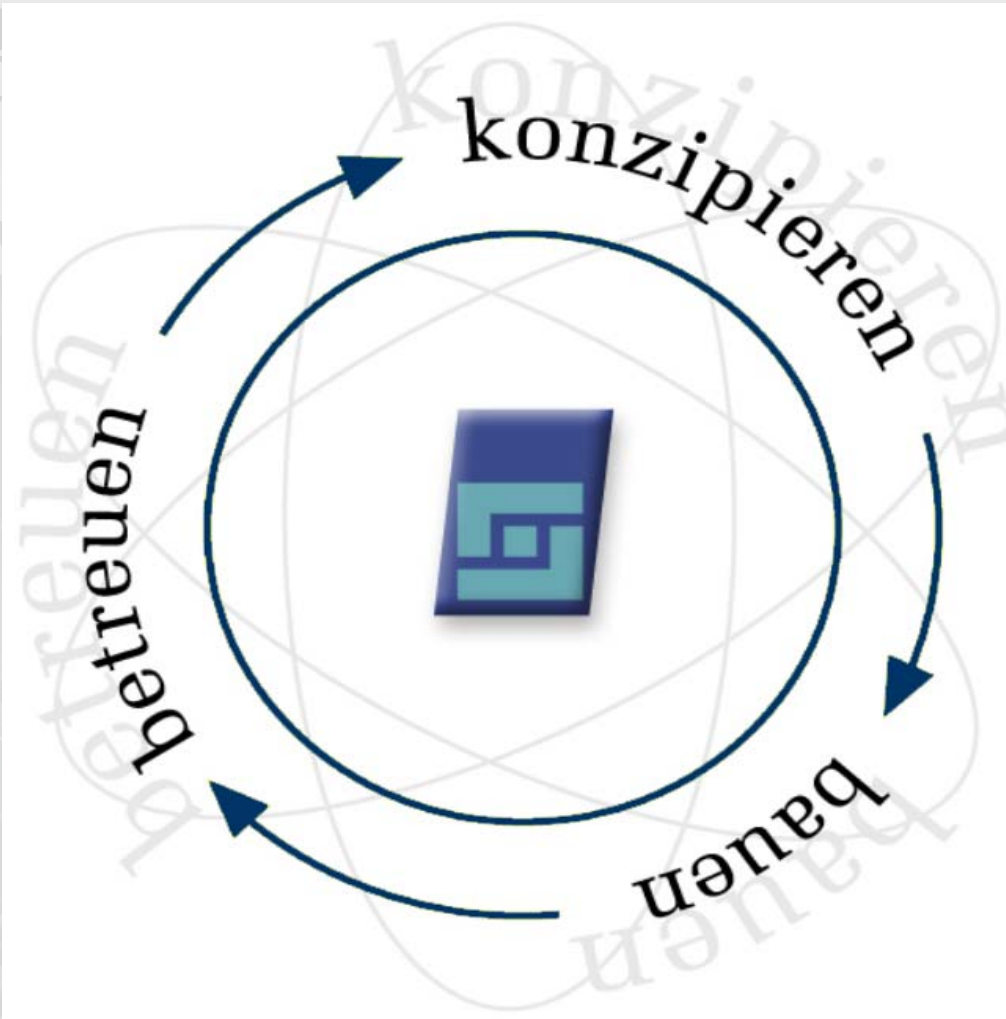
Bronze >50%

Projekt: NORMA Erfurt

4. Nutzungsphase

Gebäude

- Langfristige Nutzung
- Technische Innovationen
- Erfahrungsaustausch



Die nachhaltigen DREI

- 1. Nachhaltigkeit hilft, unsere Lebensgrundlagen - und die unserer Kinder - zu erhalten.**
- 2. Nachhaltige Gebäude sind wirtschaftlicher, umweltverträglicher und machen den Nutzern einfach mehr Spaß.**
- 3. Zertifizierung ist ein DOKUMENTATIONs-Prozess - verbunden mit Aufwand (= Zeit und Kosten.) ...
...vergleichbar mit dem SPORTABZEICHEN.**

Unsere Verantwortung – unsere Chance



Lebensgrundlagen sichern, Verantwortung übernehmen: Nachhaltigkeit ist kein Zeitgeistthema, sondern eine Aufgabe, die alle Bereiche des Lebens und Arbeitens betrifft. Ökologie, Ökonomie und Soziales greifen dabei ineinander, und gerade der Baubranche kommt eine besondere Bedeutung zu: Immerhin gehen rund 40 Prozent der in Deutschland verbrauchten Energie in den Gebäudesektor. GOLDBECK stellt sich dieser Verantwortung mit frischen Ideen und erprobten Konzepten. Tag für Tag.

mirko.zeng@goldbeck.de