

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder

Projektbeschreibung

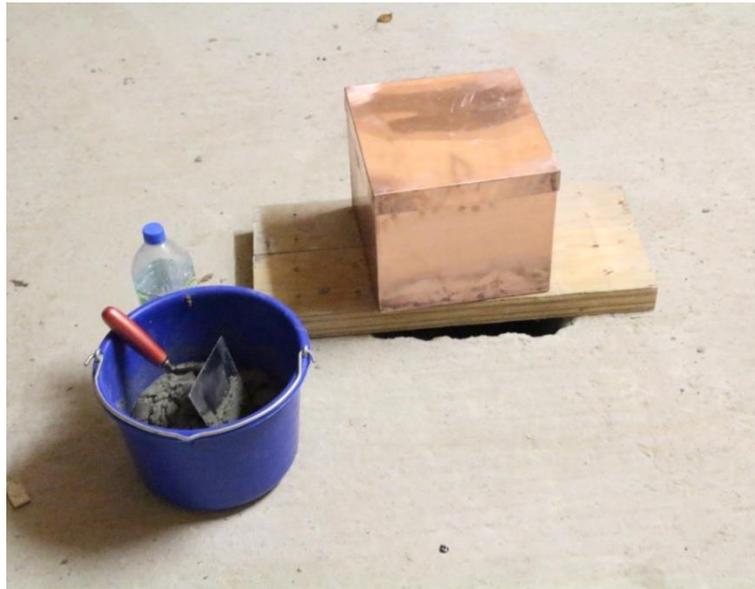
Umweltpreis  
der Erzdiözese Freiburg 2014  
für Nachhaltiges Bauen für den  
Neubau Kath. Kindergarten  
St. Georg in Karlsruhe-Bulach

Planung, Bauleitung:

element-5 GbR ulrich homfeld + stefan schwarz  
freie architekten - beratende ingenieure - sachverständige  
76135 Karlsruhe, Südendstr. 52, Tel. 0721 / 952 97 83



# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



Grundsteinlegung 22. November 2013

## Inhaltsverzeichnis

Das haben wir gemacht & zum Begriff der Nachhaltigkeit	Seite 3
Nachhaltigkeitskriterium 1: Umweltwirkungen im Lebenszyklus – Ökobilanzierung	Seite 4
Nachhaltigkeitskriterium 2: Ressourcenschonung im Hinblick auf nicht erneuerbare Energie	Seite 5
Nachhaltigkeitskriterium 3: Nachhaltige Ressourcenverwendung bei Holz- und Betonbauteilen	Seite 6
Nachhaltigkeitskriterium 4: Gesundheits- und umweltverträgliche Baustoffe	Seite 7
Nachhaltigkeitskriterium 5: Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Seite 8
Nachhaltigkeitskriterium 6: Thermische und akustische Behaglichkeit in Innenräumen	Seite 9
Nachhaltigkeitskriterium 7: Qualität der Innenraumluft	Seite 10
Nachhaltigkeitskriterium 8: Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	Seite 11
Nachhaltigkeitskriterium 9: Qualität der Projektvorbereitung	Seite 12
Nachhaltigkeitskriterium 10: Qualität der Bauausführung	Seite 13
Anhang: Erläuterung der Architekten zur Planung	Seite 14

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



Einweihung 27. Juli 2014

## Das haben wir gemacht:

Wir haben ein großartiges Haus für Kinder gebaut! Dabei wurde „Nachhaltiges Bauen“ beispielhaft realisiert im Sinne von Klimaschutz und Bewahrung der Schöpfung.

Im Mittelpunkt des Projektes wurden umfassend die Aspekte der Nachhaltigkeit bei allen Entscheidungen zu Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung bis hin zu einem zukünftigen Rückbau und Entsorgung des Gebäudes gestellt.

## Zum Begriff der Nachhaltigkeit

Kernthemen der Nachhaltigkeit sind:

wirtschaftliche Effizienz, langfristiger Werterhalt, niedrige Betriebs- und Unterhaltskosten, Gesundheits- und Umweltverträglichkeit, sowie Sparsamkeit an Ressourcen und Nutzerfreundlichkeit.

In unserer Projektbeschreibung orientieren wir uns bezüglich der Nachhaltigkeitskriterien an:

Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg (NBBW)  
Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau in Baden-Württemberg (siehe [www.nbbw.de](http://www.nbbw.de))

Zu den einzelnen Kriterien stellen wir im Folgenden an den Beginn jedes Kapitels eine kurze Erläuterung und listen daraufhin die Punkte auf, wie dieses Kriterium bei unserem Projekt „Ein nachhaltiges Haus für Kinder“ Anwendung fand.

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 1:

### Umweltwirkungen im Lebenszyklus – Ökobilanzierung

Das Ziel des Nachhaltigkeitskriteriums besteht in der Minimierung der negativen Umweltwirkungen, die durch Gebäude während des gesamten Lebenszyklus verursacht werden.

Im Rahmen einer ökologischen Lebenszyklusanalyse werden die Umweltwirkungen abgeschätzt, die durch die Herstellung, die Nutzung und die Verwertung am Nutzungsende eines Gebäudes entstehen. Dabei werden alle Stoff- und Energieströme berücksichtigt, die in das System „Gebäude“ eintreten oder dieses verlassen.

- tragende Bauteile (Wänden, Decken und Dachkonstruktion) und die meisten Dämmstoffe aus Holz und Holzwerkstoffen.
- Insgesamt rund 220 Tonnen Holz in Wand- und Decken verarbeitet und dadurch der Atmosphäre rund 400 Tonnen CO<sup>2</sup> entzogen.
- Extensiv begrüntes Dach mit Retentionswirkung bei Niederschlägen reduziert den Entwässerungsanfall
- Verwendung von erdölbasierten Dämmstoffen auf erdberührte und feuchteempfindliche Bereiche beschränkt

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 2:

### Ressourcenschonung im Hinblick auf nicht erneuerbare Energie

Der Einsatz von nicht erneuerbaren energetischen Ressourcen soll reduziert werden.

Die Verringerung des Energiebedarfs wird zu einer wichtigen „Energiequelle“ der Zukunft. Nicht benötigte Energie muss erst gar nicht erzeugt werden, die Ressourcen werden geschont.

- Dämmstandard 50% besser als Anforderung der EnEV
- Primärenergiebedarf 66% unter den Anforderungen der EnEV
- Luftdichtheit 80% besser als Anforderung der EnEV
- Heiztechnik mit erneuerbarem Energieträger (Pelletsheizung)
- Lüftungssystem mit Primärenergiebedarf unter dem einer Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung (siehe Nachhaltigkeitskriterium 7)

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 3:

### Nachhaltige Ressourcenverwendung bei Holz- und Betonbauteilen

Die Verwendung von Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und die Ausschöpfung des baulichen Holzschutzes bei Holzbauteilen sowie der Einsatz von ressourcenschonendem Beton (RC-Beton) bei Betonbauteilen sollen gefördert werden. Der Einsatz von chemischen Holzschutzmitteln soll vermieden werden.

- Massivholzbauteile aus PEFC-zertifizierter Forstwirtschaft
- Sämtliche Dämmstoffe der Außen- und Innenwände aus Holzfaserdämmplatten mit „natureplus“- und PEFC-Zertifikat
- Keine Verwendung chemischer Holzschutzmittel
- Bodenaustausch unter Bodenplatte mit Recycling-Frostschutzmaterial

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 4:

### Gesundheits- und umweltverträgliche Baustoffe

Die Vermeidung von Baustoffen, die eine potentielle Gefährdung für die Gesundheit des Menschen oder für Boden, Luft, Wasser darstellen, soll angestrebt werden.

- Formaldehydfreie Verleimung der Massivholzbauteile
- Oberflächenbehandlung der Massivholzwände mit Ölwachsemulsion ohne biozide Wirkstoffe oder Konservierungsmittel, zertifiziert nach EN 71.3 (geeignet für Kinderspielzeug)
- Böden aus natürlichen Materialien: Feinsteinzeug und Linoleum (brandtoxikologisch unbedenklich, schwermetallfrei, entspricht den Anforderungen des Naturplus e.V.), Dispersionsklebstoff mit Gütesiegel Blauer Engel, sehr emissionsarm (EmiCode EC 1 plus)
- Silikatanstrich der mineralischen Oberflächen mit natureplus-Zertifikat (Lösemittel- und weichmacherfrei)
- Akustikdecken zertifiziert u.a. nach dänischem Produktgütesiegel für Innenraumklima

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder

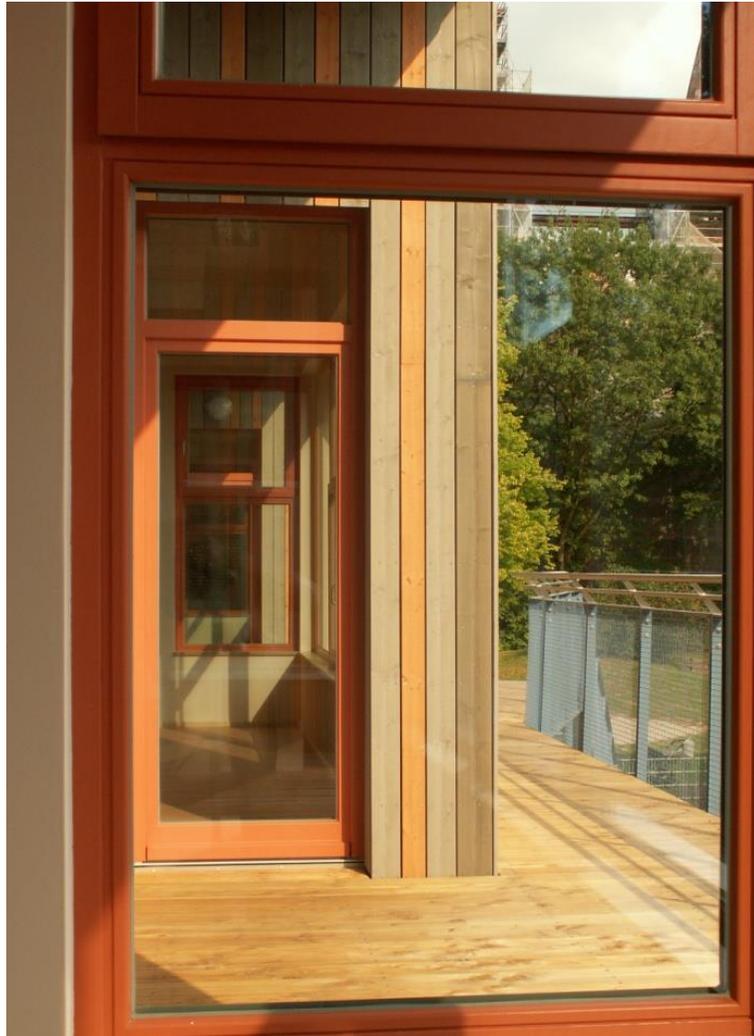


## Nachhaltigkeitskriterium 5: Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus

Die im Lebenszyklus von Gebäuden anfallenden Kosten (neben den Herstellungskosten eines Gebäudes auch die Folgekosten: Betrieb, Instandhaltung und Erneuerung sowie Rückbau) sollen für einen definierten Nutzerbedarf minimiert werden.

- Geringe Betriebskosten durch geringen Heizenergiebedarf (siehe Nachhaltigkeitskriterium 2) und optimierten Reinigungsaufwand (reinigungsfreundliche Materialien und Detaillierung)
- Materialwahl mit langen Renovierungsintervallen (langlebige und beschädigungsunempfindliche Oberflächenmaterialien – siehe Nachhaltigkeitskriterium 8)
- natürliche Vergrauung der Holzfassade konzeptionell berücksichtigt – keine Renovierungsanstriche der Fassade vorgesehen bzw. erforderlich
- Die wesentlichen Bauteile sind sortenrein rückbaubar und mittels Recycling, Wiederverwendung oder Kompostierung den natürlichen Kreisläufen wieder zuführbar. Keine Verwendung von Verbundbaustoffen.

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 6:

### Thermische und akustische Behaglichkeit in Innenräumen

Die thermische und akustische Behaglichkeit in Innenräumen von Gebäuden soll sichergestellt werden, damit die Nutzer sich wohlfühlen und leistungsfähig sind.

- Behagliche Oberflächentemperaturen durch hohen Dämmstandard der Außenbauteile und Dreifachverglasung
- Beheizung der Aufenthaltsräume durch niedertemperierte Fußbodenheizung
- Hohe Bauteilmassen sorgen für gleichmäßiges Raumklima, Hoher Holzanteil der Bauteile sorgt für optimale Feuchtepufferung
- Für den sommerlichen Wärmeschutz wurde mittels 3D-Simulation präzise der Verschattungsbedarf ermittelt und ein außenliegender Sonnenschutz mit Raffstoreanlagen angeordnet
- Akustikdecken in allen Aufenthaltsräumen und Verkehrszonen

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 7: Qualität der Innenraumluft

Zur Schaffung eines behaglichen Raumklimas soll eine definierte Innenraumluftqualität sichergestellt werden.

- Schadstoffarme Innenluft durch Verwendung zertifizierter gesundheits- und umweltverträglicher Baustoffe (vgl. Nachhaltigkeitskriterium 4)
- Kontrollierte Be- und Entlüftung mittels bedarfgesteuerter (feuchte- und präsenzabhängiger) Zu- und Abluftöffnungen sorgen für hygienischen Luftwechsel.
- Lüftungssystem ohne hygienisch problematische und wartungsintensive Zuluftkanäle mit Primärenergiebedarf unter dem einer Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung (Studie des Fraunhofer Instituts für Bauphysik)

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 8:

### Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

Durch eine gezielte Gebäudegestaltung und Materialwahl soll der Reinigungs- und Instandhaltungsaufwand reduziert werden. Weiterhin soll die Zugänglichkeit von wartungsrelevanten Bauteilen in der Planung berücksichtigt werden. Damit sollen die Instandhaltungskosten gesenkt werden.

- Robuste, langlebige und beschädigungsunempfindliche Oberflächenmaterialien (Sichtholzoberflächen, Einbauten und Türen mit HPL-Beschichtung, Stahlzargen) reduzieren Instandhaltungsaufwand
- Reinigungsfreundlichkeit in Materialwahl und Detailierung
- Revisionierbarkeit der wichtigsten Installationsstränge durch Bündelung und demontierbare Verkleidungen.

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 9:

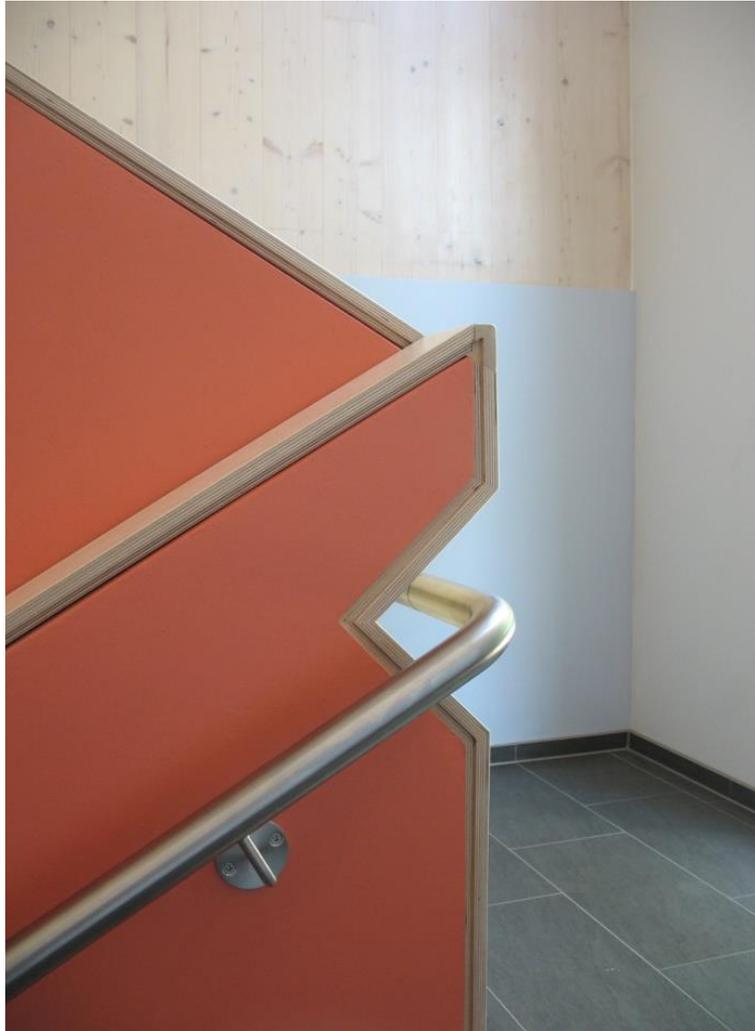
### Qualität der Projektvorbereitung

Das Projekt soll durch eine intensive Vorbereitung unter Einbeziehung der späteren Nutzer von Beginn an eine klare Zielorientierung und eine hohe Qualität erhalten.

Die Bedarfsplanung nach DIN 18205 ist ein Prozess, in dem die Bedürfnisse, Ziele, Mittel und Rahmenbedingungen des Bauherrn und der Nutzer erfasst und analysiert werden.

- Einbeziehen der Fachberatung Caritas in frühen Planungsstufen
- Einbeziehen Erfahrungen aus anderen Kindertagesstätten des Trägers in die Planung einbeziehen, insbesondere zu Themen Reinigung, Unterhalt/Pflege, Essenskonzepte, Müllentsorgung, Materialwahl

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder



## Nachhaltigkeitskriterium 10:

### Qualität der Bauausführung

Für ausgewählte Kriterien soll die Umsetzungsqualität der geplanten Maßnahmen im Gebäude überprüft werden.

Messverfahren zur Qualitätskontrolle tragen in entscheidender Weise dazu bei, die in der Planung angestrebten Zielwerte zu kontrollieren, zu erreichen und zu dokumentieren.

- Laufende Kontrollen bezüglich der verwendeten Baustoffe während der Bauausführung
- Blower-Door-Test mit  $n_{50} = 0,28 / h$  liegt 80% unter dem Anforderungswert der gültigen EnEV (Sollwert  $< 1,5 / h$ )

# Ein nachhaltiges Haus für Kinder

## Anhang: Erläuterung der Architekten zur Planung

Das Gebäude des neuen katholischen Kindergartens St. Georg fügt sich zwischen dem Wohngebiet im Norden und der Grundschule im Süden ein. Es steht längs der St.-Georg-Straße und ist ein zweigeschossiger Bau für sechs Gruppen.

Der lange Baukörper ist auf der Straßenseite durch drei Rücksprünge in der Fassade gegliedert und orientiert sich somit in der Maßstäblichkeit und Höhenentwicklung an den Wohngebäuden der Umgebung.

Was im Gebäude geschieht, ist bereits außen an den Fassaden erkennbar. Der Hauptzugang zeigt sich deutlich und ist großzügig überdacht, hier sind auch Möglichkeiten zum Verweilen und zum Abstellen von Fahrrädern, Laufrädchen und Kinderwägen etc. vorhanden, sowohl außen als auch innen im Foyer.

Das Büro der Leitung direkt neben dem Haupteingang ist sofort auffindbar, - von hier aus kann auch gesehen werden wer kommt und geht. Der Raum für das Team ist in unmittelbarer Nähe.

Die Garderoben der Kinder sind geräumig, hell und freundlich zur Straße hin gewandt mit großen Fenstern nach Norden. Sie dienen dem Ankommen, Abgeholt werden, Begegnen. Zusammen mit den zugehörigen nach Süden orientierten Gruppen- und Intensivräumen bilden sie je Gruppe eine Einheit.

Im Erdgeschoß haben die bis drei Jahre alten Kleinen ihr Zuhause. Vom jeweiligen Gruppenraum können sie direkt auf ihre eigene überdachte Terrasse nach draußen und von hier in ihr Außengelände, das sich südlich längs des Gebäudes erstreckt.

Im Obergeschoß befindet sich die Welt der „großen“ Kindergartenkinder. Zu jeder Gruppe gehört auch hier eine eigene Terrasse, untereinander verbunden

durch einen langen Steg an der Südseite des Gebäudes mit Freitreppe in das Außenspielgelände.

Ebenfalls im Obergeschoß ist der große Mehrzweckraum zum Turnen und Toben mit Ausblick auf die schönen, alten Eichen im Westen. Er ist auch für Feste bestens geeignet, denn Küche und „Marktplatz“ mit Esstischen und Sitzbänkchen sind direkt nebenan, auch hier alles hell und freundlich.

Für die Baukonstruktion wurde eine Holzbauweise mit massiven Holzwänden und Decken aus Dicksperrholz gewählt, die eine kurze Bauzeit ermöglichten und den Kriterien des nachhaltigen und ökologischen Bauens gerecht werden. Dies gilt ebenso für die Außendämmung aus Holzfaserplatten. Auch als Material für die Fassadenbekleidung wurde deshalb Holz verwendet.

Drei unterschiedliche Breiten und vier verschiedene Farben der senkrechten Holzbretter bunt gemischt bieten etwas für die Tastsinne und die Augen, ergeben aber von weitem ein einheitliches Bild.

Das flach geneigte Dach ist extensiv begrünt, ökonomische und auch hier wieder ökologische Gründe sprechen hierfür.

Die Wärmeerzeugung für Heizung und warmes Wasser fügt sich in das nachhaltige ökologische Konzept des Gebäudes ein und erfolgt durch eine Holzpellets-Heizung. Für frische Luft im Gebäude sorgt eine kontrollierte Be- und Entlüftung durch eine einfache Lüftungsanlage.

Auch im Außengelände, das sich für die „Großen“ nach Westen bis zur Rolandstraße erstreckt, kommen naturnahe Materialien zu Einsatz. Die meisten großen Bäume konnten auf dem Grundstück erhalten werden.

Der neue Kindergarten ist ein Ort, der den Bedürfnissen von kleinen und großen Menschen entspricht, aber auch die Belange der Schule und der Anwohner soweit wie möglich berücksichtigt hat.

element-5 GbR Ulrich Homfeld + Stefan Schwarz, Freie Architekten