



Niederschrift

über die

7. Sitzung des Bauausschusses

des Landkreises Erlangen-Höchstadt

Sitzungstermin: Donnerstag, den 30.09.2021

Sitzungsbeginn: 09:00 Uhr

Sitzungsende: 10:16 Uhr

Ort, Raum: Sitzungssaal des Landratsamtes,
im Erdgeschoss, Raum-Nr. 029,
Nägelsbachstr. 1,
91052 Erlangen

Anwesend sind:

Landrat

Landrat Alexander Tritthart

stellv. Landrat

Kreisrat Manfred Bachmayer

nicht Mitglied des Bauausschusses

CSU-Fraktion

Kreisrat Karl-Heinz Hertlein

ab 9:12 Uhr, während TOP 1

Kreisrat Helmut Lottes

ab 9:11 Uhr, während TOP 1

Kreisrat Bernhard Schwab

Kreisrat Norbert Stumpf

Kreisrat Gerhard Wölfel

Fraktion Bündnis 90/Die Grünen

Kreisrat Dr. Lutz Bräutigam

Kreisrätin Dr. Silke Kreitz

Kreisrätin Retta Müller-Schimmel

Freie Wähler-Fraktion

Kreisrat Michael Schölkopf

als Vertreter für Kreisrat Saft

Kreisrat Günter Schulz

Kreisrat Bernhard Seeberger

SPD-Fraktion

Kreisrat Konrad Gubo

Kreisrat Dr. German Hacker

AfD-Fraktion

Kreisrätin Beatrice Bieger

als Vertreterin für Kreisrat Jentzsch

JU-Fraktion

Kreisrat Dr. Konrad Körner

Ausschussgemeinschaft FDP/LÖP

Kreisrat Michael Dassler

Gäste/Sachverständige

Burkhardt Niepelt

Architekturbüro arch+; bis 9:30 Uhr, nach TOP 2

SoR Dominik Reicherzer

Schulleiter Wilhelm-Pfeffer-Schule Herzogenaurach;

bis 9:30 Uhr, nach TOP 2

Verwaltung

Oberverwaltungsrat Marcus Schlemmer

Verwaltungsamtsrat Markus Vogel

Regierungsdirektor Manuel Hartel

Kreisbaumeister Thomas Lux

Verwaltungsrat Dietmar Pimpl

Beschäftigte Stephanie Mack

Verwaltungsrat Norbert Walter

Verwaltungsamtfrau Julia Schröder

bis 9:30 Uhr, nach TOP 2

Beschäftigter Daniel Mebert

Beschäftigter Lukas Heilmann

Schriftführer/in

Verwaltungshauptsekretärin Raffaella Becker

Die Sitzung hat folgende Tagesordnung:

Öffentliche Sitzung:

1. Wilhelm-Pfeffer-Schule Herzogenaurach; Sanierung und energetische Ertüchtigung der Turnhalle - Antrag auf Förderung nach Art. 10 FAG
2. Antrag der Kreistagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 16.09.2021; Freiwillige Selbstverpflichtung zur Zertifizierung Nachhaltiges Bauen für kommunale Bauprojekte

Es besteht Beschlussfähigkeit. Die Einladung zur Sitzung erfolgte ordnungsgemäß am 17.09.2021; die Mehrheit der Mitglieder ist anwesend und stimmberechtigt.

Öffentliche Sitzung:

Die Behandlung des Tagesordnungspunktes 1 „Wilhelm-Pfeffer-Schule Herzogenaurach; Sanierung und energetische Ertüchtigung der Turnhalle - Antrag auf Förderung nach Art. 10 FAG“ erfolgt in gemeinsamer Sitzung mit dem Schulausschuss.

Vor Eintritt in die Tagesordnung der öffentlichen Sitzung teilt Landrat Tritthart mit, diese müsse, wie mit Schreiben vom 20.09.2021 angekündigt, um folgenden Tagesordnungspunkt erweitert werden:

„Anfrage der SPD-Kreistagsfraktion vom 20.09.2021 zum Stand der Schulbaumaßnahmen“.

Da die fristgerecht eingegangene Anfrage in gemeinsamer Sitzung mit dem Schulausschuss behandelt werden soll schlägt Landrat Tritthart vor, diese als Tagesordnungspunkt 2 zu behandeln. Dadurch würde aus dem ursprünglichen Tagesordnungspunkt 2 „Antrag der Kreistagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 16.09.2021; Freiwillige Selbstverpflichtung zur Zertifizierung Nachhaltiges Bauen für kommunale Bauprojekte“, Tagesordnungspunkt 3 werden.

Die Mitglieder des Bauausschusses erklären sich damit einverstanden.

1. Wilhelm-Pfeffer-Schule Herzogenaurach; Sanierung und energetische Ertüchtigung der Turnhalle - Antrag auf Förderung nach Art. 10 FAG

Die Mitglieder des Bauausschusses haben zu diesem Tagesordnungspunkt eine Sitzungsvorlage erhalten, welche dieser Niederschrift als Anlage beigefügt ist.

Landrat Tritthart begrüßt eingangs den neuen Schulleiter der Wilhelm-Pfeffer-Schule Herzogenaurach, Herrn SoR Reicherzer, und führt aus, in der umfangreichen Sitzungsvorlage werden die vorgesehenen Sanierungsmaßnahmen im Einzelnen benannt. Mit Gesamtbaukosten in Höhe von voraussichtlich ca. 890.000,00 € handelt es sich um eine größere Baumaßnahme.

Anschließend stellt Kreisbaumeister Lux im Rahmen einer Präsentation den derzeitigen Stand sowie die geplanten Sanierungsarbeiten dar. Die Präsentation ist dieser Niederschrift ebenfalls als Anlage beigefügt. Kreisbaumeister Lux führt aus, die Turnhalle wurde in den 1970er-Jahren errichtet und befindet sich, bis auf notwendige Bauunterhaltsmaßnahmen in den vergangenen Jahren, noch im Errichtungszustand. Nach 50 Jahren wurde nun Handlungsbedarf gesehen. Im Weiteren geht er näher auf die vorgesehenen Sanierungsarbeiten ein und erklärt weiter, die Regierung von Mittelfranken habe die schulaufsichtliche und förderrechtliche Genehmigungsfähigkeit in Aussicht gestellt, so dass von einem Fördersatz in Höhe von ca. 47 % ausgegangen werden kann. Kreisbaumeister Lux teilt mit, die Schulfamilie begrüßt die geplanten Arbeiten.

In der sich anschließenden Beratung wird das Vorhaben fraktionsübergreifend begrüßt. Auf Nachfrage aus dem Gremium geht Architekt Niepelt vom Architekturbüro arch+ detailliert auf die Ausführung der geplanten Arbeiten sowie die vorgesehenen und möglichen Materialien, vor allem aus statischer, umweltfreundlicher und baubiologischer Sicht, ein. Er erklärt weiter, am Dach wurde bereits im Jahr 2013 eine zusätzliche Dämmung angebracht, so dass hier keine Arbeiten vorgesehen sind. Verwaltungsrat Walter teilt mit, bislang wurden die Fördermöglichkeiten nach Art. 10 FAG bei der Regierung von Mittelfranken

abgefragt. Die Möglichkeit einer Bundesförderung wurde von Seiten der Verwaltung noch nicht geprüft. Schulleiter SoR Reicherzer berichtet auf Nachfrage, für die Schülerinnen und Schüler gibt es mehrere Behandlungsräume die bereits im Jahr 2007 saniert wurden und alle gut ausgestattet sind.

Der Bauausschuss empfiehlt dem Kreistag des Landkreises Erlangen-Höchstadt folgenden Beschluss zu fassen:

1. Die Verwaltung wird beauftragt, die erforderlichen Arbeiten zur Sanierung und energetischen Ertüchtigung der Turnhalle an der Wilhelm-Pfeffer-Schule gemäß der vorliegenden Planung und im Rahmen der förderrechtlichen Genehmigung der Regierung von Mittelfranken durchzuführen. Die Gesamtkosten belaufen sich derzeit auf 890.000 € brutto.
2. Die Verwaltung wird beauftragt, die entsprechenden Förderanträge nach Art. 10 FAG bei der Regierung von Mittelfranken einzureichen und bei der Regierung von Mittelfranken die Erlaubnis zum vorzeitigen Baubeginn zu beantragen, damit ein Beginn der Maßnahme im Jahr 2022 erfolgen kann.
3. Die entsprechenden Mittel sind in den Haushaltsplan 2022 einzustellen.

Abstimmung: einstimmig beschlossen

Ja: 17 Nein: 0 Anwesend: 17

2. Anfrage der SPD-Kreistagsfraktion vom 20.09.2021 zum Stand der Schulbaumaßnahmen

Die Mitglieder des Bauausschusses haben mit Schreiben vom 20.09.2021 die fristgerecht eingegangene schriftliche Anfrage der SPD-Kreistagsfraktion vom 20.09.2021 zum Stand der Schulbaumaßnahmen erhalten. Ergänzend wurde eine Tischvorlage verteilt.

Landrat Tritthart fasst diese zusammen und führt aus, das Bauleitplanverfahren für die bauliche Erneuerung des Emil-von-Behring-Gymnasiums in Spardorf ist seit Kurzem abgeschlossen. Der Bebauungsplan ist rechtskräftig und im Amtsblatt der VG Uttenreuth vom 23.07.2021 förmlich bekannt gemacht. Im nächsten Schritt ist nun ein Planungs- und Realisierungswettbewerb vorzubereiten. Das hierfür beauftragte Architekturbüro Greim aus Bayreuth erarbeitet derzeit die förmlichen Anforderungen für einen solchen Wettbewerb. Danach werden diese Grundlagen in den zuständigen Gremien vorgestellt und die weiteren baulichen Anforderungen festgelegt. Ebenfalls wird bereits ein Modellbauer gesucht, der ein Umgebungsmodell erstellen muss. Für das Jahr 2022 müssen im Landkreishaushalt Kosten für die Durchführung des Planungs- und Realisierungswettbewerbs und vorab ein Rahmen für etwaige Preisgelder eingestellt werden.

Weiter berichtet Landrat Tritthart, für die bauliche Erweiterung im Zusammenhang mit der Wiedereinführung des neunjährigen Gymnasiums in Bayern (G 9) werde mit dem Abbruch und der vorgehenden Schadstoffsanierung der alten Fachakademie in Höchstadt a. d. Aisch noch in diesem Jahr begonnen. Zurzeit werden entsprechend des Kreistagsbeschlusses vom 10.05.2021 für den Erweiterungsbau europaweite Verfahren nach der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VgV) durchgeführt. In einzelnen Verfahren werden hierbei der Architekt, der Tragwerksplaner und der Fachplaner für die Haustechnikgewerke ermittelt. Nach Abschluss der Verfahren wird das Ergebnis dem jeweilig zuständigen Gremium zur Beschlussfassung vorgelegt. Im Anschluss daran wird ebenfalls ein Verfahren zur

Findung eines Projektsteuerungsbüros durchgeführt. Die für das Jahr 2022 im Haushalt einzustellenden Honorarkosten für die jeweiligen Planer belaufen sich auf voraussichtlich 500.000,00 €.

Landrat Tritthart erklärt abschließend, zum gegenwärtigen Zeitpunkt des Haushaltsaufstellungsverfahrens ist die Nennung konkreter Beträge noch nicht möglich. Hierüber werde in der nächsten Haushaltssitzung berichtet.

Fraktionsvorsitzender der SPD-Kreistagsfraktion, Kreisrat Dr. Hacker, erläutert die Anfrage der SPD-Kreistagsfraktion und merkt an, in der Sitzung des Kreistages am 10.05.2021 lautete die Aussage, dass das Verfahren für die bauliche Erneuerung des Emil-von-Behring-Gymnasiums noch dauern werde und aus diesem Grund der Erweiterungsbau des Gymnasiums Höchststadt vorgezogen werden soll. Allerdings hat der Gemeinderat Spardorf in seiner Sitzung am 11.05.2021 der erforderlichen Bauleitplanung für den Neubau abschließend zugestimmt. Trotzdem sei es seiner Ansicht nach richtig in dieser Reihenfolge vorzugehen, da für den Erweiterungsbau des Gymnasiums Höchststadt mit einer Bauzeit von mindestens drei Jahren und für den Neubau des Emil-von-Behring-Gymnasium Spardorf mit einer Bauzeit von mindestens sechs Jahren zu rechnen sei. Die beiden Schulbaumaßnahmen werden somit parallel laufen.

Landrat Tritthart erklärt, die Verwaltung habe vor einem erneuten Bericht zum Stand der baulichen Erneuerung des Emil-von-Behring-Gymnasiums abwarten wollen, bis das Verfahren konkret beendet ist und deshalb in der Kreistagsitzung am 10.05.2021 keine Aussage darüber getroffen. Er weist darauf hin, dass es im Gemeinderat Spardorf auch Gegenstimmen zu der Maßnahme gab, weshalb bis zur Gemeinderatsitzung nicht klar war, ob der erforderlichen Bauleitplanung zugestimmt wird.

Auf Nachfrage aus dem Gremium erklärt Kreisbaumeister Lux, bei der baulichen Erneuerung des Emil-von-Behring-Gymnasiums sei davon auszugehen, dass es eine Anpassung der Kosten geben wird, da es sich um Indexwerte handelt.

Die Mitglieder des Bauausschusses nehmen die Informationen zur Kenntnis.

3. Antrag der Kreistagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 16.09.2021; Freiwillige Selbstverpflichtung zur Zertifizierung Nachhaltiges Bauen für kommunale Bauprojekte

Den Mitgliedern des Bauausschusses sind zu diesem Tagesordnungspunkt zusammen mit dem Antrag der Kreistagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 16.09.2021 eine Gewichtungstabelle für Unterrichtsgebäude „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“ sowie eine Broschüre „Nachhaltiges Bauen des Bundes“ zugegangen. Diese Unterlagen sind dieser Niederschrift als Anlage beigelegt.

Kreisrätin Dr. Kreitz erläutert dieses komplexe Thema näher und führt aus, fraktionsübergreifend sei man sich einig, dass in Sachen Klimaschutz gehandelt werden muss. Durch eine freiwillige Selbstverpflichtung zur Zertifizierung Nachhaltiges Bauen würde nach ihrer Ansicht der Landkreis eine Handlungsmaxime erhalten, welche für die Verwaltung eine Arbeitserleichterung darstellt. Die Nachteile in Form von Mehrkosten in Höhe von ca. elf Prozent würden durch deutlich geringere Betriebskosten über den Lebenszyklus des Gebäudes wieder kompensiert werden.

In der sich anschließenden ausführlichen Beratung merkt Kreisrat Dr. Hacker an, vieles werde bereits vom Landkreis getan, wie man beispielsweise an der

geplanten Sanierung und energetischen Ertüchtigung der Turnhalle an der Wilhelm-Pfeffer-Schule Herzogenaurach sehen kann. Es müsse abgewogen werden, ob eine Selbstverpflichtung oder eine Zertifizierung der richtige Weg sei. Landrat Tritthart schließt sich dem an und erklärt, die zuständigen Gremien haben schon immer viel Wert auf energetische Maßnahmen gelegt, wie auch das Beispiel des Landratsamtneubaus zeigt. Er weist darauf hin, dass dabei jedoch immer auch der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit beachtet werden muss. Er gibt außerdem zu bedenken, dass die anfallenden Mehrkosten eine Erhöhung der Kreisumlage bedeuten würde. Um sich intensiv mit dem Thema beschäftigen zu können war seiner Ansicht nach die Zeit zwischen Antragsstellung und Sitzung zu kurz. Viele Fragen seien noch offen. Fraglich sei beispielsweise, inwieweit es auch noch andere Zertifizierungen gibt und ob eine Zertifizierung den angestrebten Bürokratieabbau bzw. eine Verfahrensbeschleunigung beeinflussen würde. Vor einer Beschlussfassung müsse erst noch innerhalb der Fraktionen intensiv darüber beraten werden. Auch die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister der Landkreisgemeinden sollten wegen einer möglichen Erhöhung der Kreisumlage mit einbezogen werden. Er schlage deshalb vor, den Tagesordnungspunkt zu vertagen um in einer der nächsten Sitzungen der zuständigen Gremien über dieses grundlegende Thema zu beraten und zu entscheiden.

Kreisrätin Dr. Kreitz zeigt sich mit dem von Landrat Tritthart vorgeschlagenen Vorgehen einverstanden. Sie erklärt, andere Zertifizierungen vom Bund gebe es nicht, evtl. kämen europäische Zertifizierungen in Frage. Sie merkt weiter an, bei den angegebenen elf Prozent Mehrkosten handelt es sich um das Maximum, welche von einem erfahrenen Architekturbüro berechnet wurden. Wichtig sei, dass zügig gehandelt wird, so dass eventuell bereits bei den bevorstehenden Baumaßnahmen eine Zertifizierung berücksichtigt werden kann. Kreisrat Dr. Bräutigam trägt im weiteren Verlauf vor, es dürfen nicht nur die Kosten gesehen werden. Vielmehr müsse an die positiven Aspekte, wie eine längere Lebenszeit der Gebäude gedacht werden. Kreisrat Hertlein zeigt sich grundsätzlich dankbar über die Diskussion, vertritt jedoch ebenfalls die Meinung, dass darüber nochmals innerhalb der Fraktionen sowie im Kreistag diskutiert werden muss und dabei auch die Kosten nicht vernachlässigt werden dürfen. Kreisrat Dr. Hacker hält eine Selbstverpflichtung für wichtig. Diese müsse jedoch händelbar sein. Kreisrätin Müller-Schimmel bedankt sich für den Vorschlag, sich damit weiter auseinanderzusetzen, bittet jedoch darum, dass weiteres Wissen durch Fachleute, wie z. B. Baubiologen, an die Kreisrätinnen und Kreisräte vermittelt wird, damit eine klare Entscheidung gefällt werden kann.

Landrat Tritthart betont, diese Entscheidung habe massive Auswirkungen für die Verwaltung und auch finanziell. Er wiederholt deshalb abschließend seinen Vorschlag, die Beschlussfassung zu vertagen, so dass in den Fraktionen ausführlich über den Antrag beraten werden kann und die Verwaltung für die Diskussion in den zuständigen Gremien und im Kreistag die Thematik aufarbeiten und entsprechende Vorschläge vorlegen kann.

Die Kreistagfraktion Bündnis 90/Die Grünen zeigt sich mit dem Vorschlag von Landrat Tritthart einverstanden.

Erlangen, 01.10.2021

Alexander Tritthart
Landrat

Raffaela Becker
Verwaltungshauptsekretärin



Beschlussvorlage

Vorlage Nr.: AL 5/003/2021

Sachgebiet: Abteilung 5 - Technik	Datum: 17.09.2021
Bearbeitung: Thomas Lux	AZ:

Beratungsfolge	Termin	Behandlung
Bauausschuss	30.09.2021	öffentliche Sitzung
Schulausschuss	30.09.2021	öffentliche Sitzung
Kreistag	08.10.2021	öffentliche Sitzung

Wilhelm-Pfeffer-Schule Herzogenaurach; Sanierung und energetische Ertüchtigung der Turnhalle - Antrag auf Förderung nach Art. 10 FAG

I. Sachverhalt:

Die Turnhalle an der Wilhelm-Pfeffer-Schule wurde in den 1970er-Jahren errichtet und befindet sich, bis auf notwendige Bauunterhaltsmaßnahmen in den vergangenen Jahren, noch im Errichtungszustand.

Am direkt angrenzenden Schulgebäude wurden bereits umfangreiche Sanierungsarbeiten durchgeführt. Für die Turnhalle wurde nun ebenfalls Handlungsbedarf gesehen und die Sanierung der Dach- und Hüllflächen vorerst in die Planung der Bauunterhaltsarbeiten für die Jahre 2021 und 2022 in den Landkreishaushalt aufgenommen.

Erste konkrete Kostenschätzungen ergaben bereits für diese Baumaßnahmen einen Betrag, der die sogenannte Bagatellgrenze (100.000 Euro) für eine Antragstellung gemäß den förderrechtlichen Voraussetzungen nach Art.10 FAG deutlich übersteigt. Deshalb wurde bei der Regierung von Mittelfranken die Möglichkeit einer Förderung abgefragt.

Die Regierung Mittelfranken stellte daraufhin die schulaufsichtliche und förderrechtliche Genehmigungsfähigkeit auch weiterer Sanierungsarbeiten an der Turnhalle in Aussicht.

Die nunmehr vorgesehenen Sanierungsarbeiten werden nachfolgend im Einzelnen benannt.

Vorgesehene Sanierungsarbeiten Turnhalle

Dach:

Erneuerung der Attika sowie Sanierung bzw. Erneuerung der innenliegenden Entwässerung. Zur Absturzsicherung müssen Sekuranten (Anleinsicherungen) installiert werden. Ebenso muss der Blitzschutz erneuert werden. Zudem soll auf dem Hallendach eine Photovoltaikanlage angebracht werden.

Fassade:

Um die Unfallgefahr zu reduzieren erfolgt der Abbruch der beschädigten Faserzementplatten und der Abbruch der abplatzenden Natursteinverblendung. Die Fassade wird mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) energetisch saniert.

Fenster:

Es erfolgen der Abbruch der Glasbausteine an der Nordseite und der Einbau von festverglasten Fensterelementen. Dabei wird auch ein Rauch- und Wärmeabzug eingebaut (Brandschutz) und eine elektrisch steuerbare Verdunkelung vorgesehen.

An den bereits erneuerten Fenstern auf der Südseite wird ebenso ein elektrischer Sonnenschutz vorgesehen.

Innenwände:

Die Innenwände werden saniert und es erfolgt ein Anbringen eines 2,50 m hohen Prallschutzes nach den Vorschriften der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung). Aus diesen Gründen erfolgt ebenso ein flächenbündiger Einbau der Rettungszeichenleuchten und der Umbau der Geräteraumtore nach DGUV.

Fußboden

Der Bodenbelag und Estrich wird abgebrochen und die fehlende Abdichtung angebracht. Es wird ein flächenelastischer Turnhallenboden eingebaut.

Decke

Es erfolgt der Abbruch der Metalldecke und der Deckenstrahlplatten. Anstelle davon werden flächenbündige Deckenstrahlplatten, die dem heutigen Standard entsprechen, in eine schallabsorbierende abgehängte Decke eingebaut. Die Heizleitungen werden erneuert.

Die Beleuchtung wird auf LED umgestellt und eine moderne Audioanlage wird vorgesehen.

Um den hygienischen Standard zu verbessern wird eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung eingebaut, die auch den Anforderungen der Covid 19 - Pandemieverordnung genügt.

Vorgesehene notwendige Sanierungsarbeiten im Sanitär und Umkleidebereich

Dach:

Erneuerung der Attika, Vorsehen einer Absturzsicherung in Form von Sekuranten (Anleinsicherungen) und Erneuerung des Blitzschutzes.

Fassade:

Um die Unfallgefahr zu reduzieren, erfolgt der Abbruch der beschädigten Faserzementplatten. Die Fassade wird energetisch saniert (WDVS).

Barrierefreier Zugang zur Turnhalle

Die Beständtüren zwischen Turnhalle und Umkleide-Sanitärbereich werden auf das erforderliche Maß vergrößert, um einen barrierefreien Zugang zur Turnhalle aus dem Schulgebäude zu ermöglichen.

Decke

Die alte Beleuchtung im Sanitär- und Umkleidebereich wird ersetzt, als Leuchtmittel werden stromsparende LED Leuchtmittel verwendet.

Hygienischer Standard

Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung im Sanitär- und Umkleidebereich,

die den Anforderungen der Covid19 -Pandemieverordnung genügt.

Die Beschlussfassung vorausgesetzt, ist geplant, die Maßnahme fristgerecht zum 15.10.2021 zur Förderung nach Art.10 FAG bei der Regierung von Mittelfranken einzureichen. Die Umsetzung soll nach Erteilung der erforderlichen Genehmigungen bzw. nach der Zustimmung zum vorzeitigen Maßnahmenbeginn durch die Regierung von Mittelfranken im Jahr 2022 erfolgen.

Es wird mit Gesamtbaukosten von ca. 890.000,00 € brutto gerechnet.

Unter Bezugnahme auf die zuletzt initiierte Schulbaumaßnahme (Gymnasium Eckental – Sanierung der Fassade) kann von einem Fördersatz i. H. v. 47 v. H. ausgegangen werden.

Herr Kreisbaumeister Thomas Lux wird in der Sitzung das Vorhaben anhand einer Präsentation darstellen und für weitere Fragen zur Verfügung stehen.

Die Schulfamilie ist über die anstehenden Arbeiten informiert und begrüßt ausdrücklich die geplanten Arbeiten.

In der Sitzung der Kreisgremien ist der Schulleiter Herr Reicherzer anwesend.

II. Beschlussvorschlag:

Der Bauausschuss/Schulausschuss empfiehlt dem Kreistag des Landkreises Erlangen-Höchstadt folgenden Beschluss zu fassen:

1. Die Verwaltung wird beauftragt, die erforderlichen Arbeiten zur Sanierung und energetischen Ertüchtigung der Turnhalle an der Wilhelm-Pfeffer-Schule gemäß der vorliegenden Planung und im Rahmen der förderrechtlichen Genehmigung der Regierung von Mittelfranken durchzuführen. Die Gesamtkosten belaufen sich derzeit auf 890.000 € brutto.
2. Die Verwaltung wird beauftragt, die entsprechenden Förderanträge nach Art. 10 FAG bei der Regierung von Mittelfranken einzureichen und bei der Regierung von Mittelfranken die Erlaubnis zum vorzeitigen Baubeginn zu beantragen, damit ein Beginn der Maßnahme im Jahr 2022 erfolgen kann.
3. Die entsprechenden Mittel sind in den Haushaltsplan 2022 einzustellen.



Sanierung und energetische Ertüchtigung der Turnhalle der Wilhelm-Pfeffer-Schule in Herzogenaurach

30.09.2021

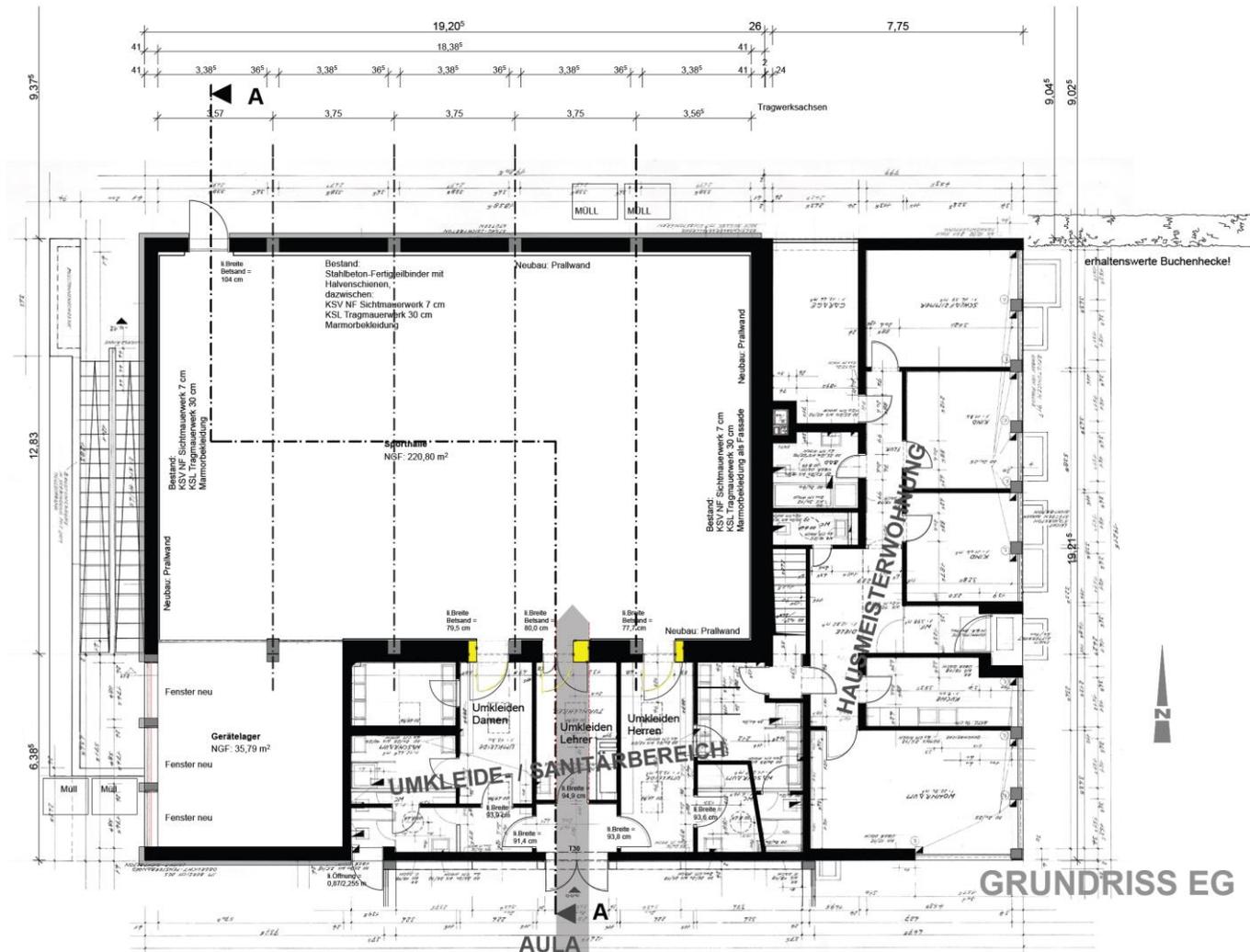


Sanierung der Turnhalle an der Wilhelm-Pfeffer Schule in Herzogenaurach

- ❖ Baujahr 1970
- ❖ Energetische Sanierung des Schulgebäudes 2007
- ❖ Dach Hauptgebäude 2018 und Turnhalle 2013 saniert



Sanierung der Turnhalle an der Wilhelm-Pfeffer Schule in Herzogenaurach

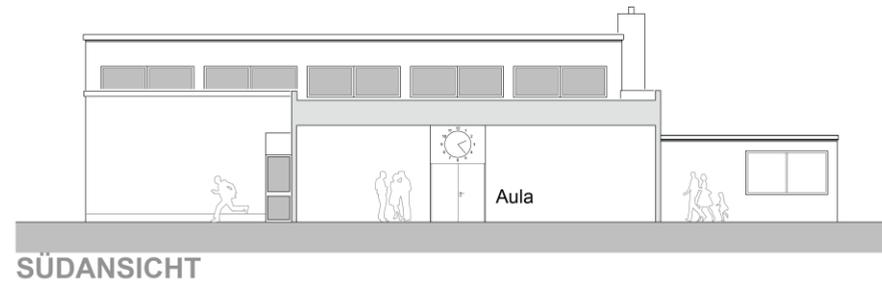
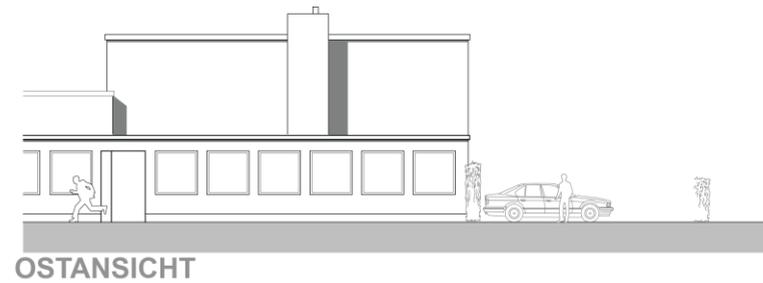
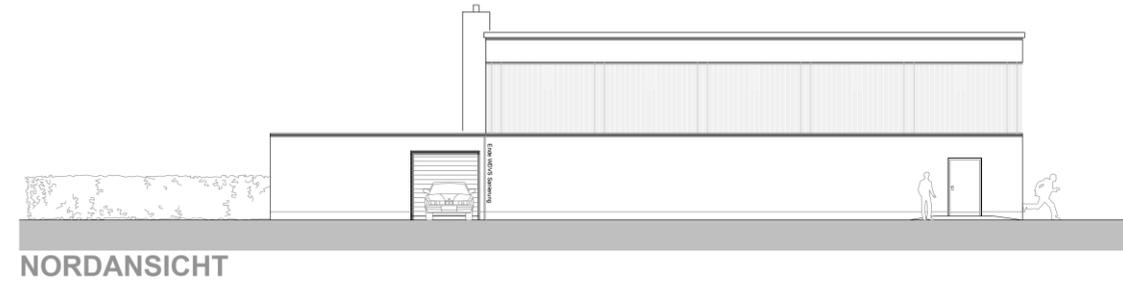
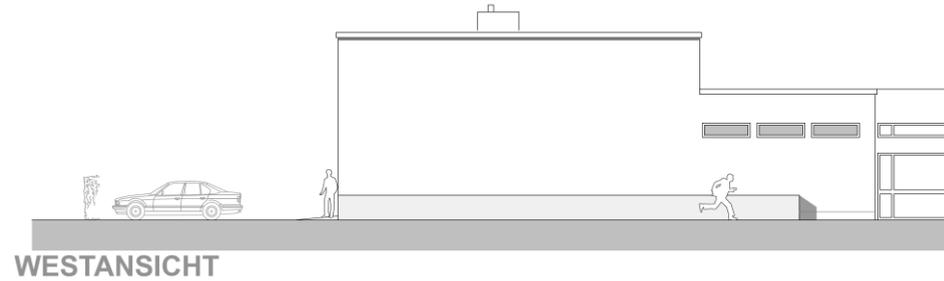


Turnhalle

- Sanierung Hüllflächen
- Photovoltaik
- Fußboden, Wände, Lüftung, Heizung, Elektro, LED
- Barrierefreie Zugänge

Sanitär/Umkleidebereich

- Sanierung Hüllflächen
- Barrierefreiheit
- Lüftung



- Ausbildung barrierefreier Zugangstüren
Turnhalle incl. erforderlicher Elektroarbeiten
- Austausch Beleuchtung in LED Leuchtmittel



Dr. Silke Kreitz
Dr. Lutz Bräutigam

email:
silke.kreitz@t-online.de
lutz.bräutigam@outlook.de



An Herrn Landrat
Alexander Tritthart
Nägelsbachstraße 1
91052 Erlangen



Uttenreuth, den 15.09.2021

**Antrag an den Kreis-Bauausschuss:
Freiwillige Selbstverpflichtung zur Zertifizierung Nachhaltiges Bauen für kommunale Bau-
projekte**

Sehr geehrter Herr Landrat Tritthart

Das jüngste Bundesverfassungsgerichtsurteil hat mehr Bemühungen um den Klimaschutz durch die Bundesregierung gefordert, da ein Verschieben hoher Emissionsminderungslasten auf die Zeit nach 2030 zu „schwerwiegenden Freiheitseinbußen“ für die heute junge Generation führt. Seit dem 6. Sachstandsbericht des IPCC gibt es keinen Zweifel am Menschen gemachten Klimawandel. Es gibt auch keinen Zweifel mehr daran, dass sich die Welt in den nächsten Jahrzehnten verändern wird. Es wird zunehmend mehr Wetterextreme geben, extreme Trockenheitsperioden, extreme Niederschläge.

Wie katastrophal Extremwetter wirken, haben wir im eigenen Land im Juli erfahren müssen. Die angesetzten Kosten für den Wiederaufbau der Region in NRW wird uns vermutlich mehr als die 30 Milliarden Euro kosten, die jetzt veranschlagt wurden. Aber auch in unserem Landkreis haben wir erst kürzlich mit der Flutwelle der Aisch erlebt, was uns zunehmend treffen wird.

Fraktionsübergreifend ist allen verantwortlich handelnden Politikern klar, dass hier Handlungsbedarf besteht. Mehr als das, es geht hier vielmehr um einen grundlegenden Paradigmenwechsel. Der Bericht des IPCC lässt daran keine Zweifel.

Ein wichtiger Teil im komplexen und vielfältigen Handlungsszenario zur Bekämpfung des Klimawandels ist das Baugewerbe. Aufgrund der langen Nutzungsdauer von Gebäuden und wegen des hohen Energie- und Ressourcenverbrauchs in Bau und Betrieb sind Bauwerke ein wichtiger Bereich im Konzept der Nachhaltigkeit.

Dies hat auch der Bund erkannt und das damalige Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), bereits 2009 die Grundsystematik zur Bewertung der Nachhaltigkeitsqualität von Gebäuden entwickelt. Die DGNB entwickelte daraus ein vollständiges Zertifizierungssystem für verschiedene Gebäudenutzungen und

Quartiere vor allem für privatwirtschaftliche Investoren und Bauherren, das Bundesministerium das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) für Bundesbauten im Nutzungsbereich Büro- und Verwaltung, Unterricht, Labor sowie Außenanlagen. Der Vorteil beider Zertifizierungssysteme ist, dass unabhängige Wissenschaftler und Experten der Bau- und Immobilienbranche diese ständig weiterentwickeln und den neuesten Forschungsergebnissen und gesetzlichen Regelungen anpassen.

Für Bundesbauten ab einer Bausumme von 2 Millionen Euro ist eine BNB-Zertifizierung mit mindestens Silberstandard Pflicht. Diese Pflicht kann zwar nicht auf die Hoheit der Länder und Kommunen übertragen werden, gleichwohl sind diese ebenfalls in der Verantwortung. Vielerorts wird diese Verantwortung bereits wahrgenommen und im Vorwort zur 3. Auflage des Leitfadens Nachhaltiges Bauen des BMI begrüßt:

“ Erfreulich ist auch die wachsende Akzeptanz bei Entscheidern und Projektverantwortlichen auf kommunaler Ebene. Auch dort gibt es bereits eine Reihe von sehr interessanten Beispielen von Schulen, Kindertagesstätten oder funktionalen Verwaltungsgebäuden, die zur Nachahmung ermuntern sollten.

Ziele und Methoden des BNB

Mit Hilfe des BNBs soll Nachhaltigkeit messbar werden. Hierbei werden verschiedene Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigt: sie umfassen neben Ökologie und Klimaschutz auch wirtschaftliche sowie soziale, kulturelle und funktionale Aspekte. Zudem werden die Technische Qualität des Gebäudes und die Qualität des Bauprozesses mit in die Gesamtwertung einbezogen. Letztere haben Einfluss auf alle Nachhaltigkeitsaspekte (Abb. 1). Diese fünf Hauptkriterien sowie die Standortmerkmale sind in Unterkriterien unterschiedlicher Anzahl untergliedert (s. Anhang 1), die alle für eine erfolgreiche Zertifizierung zu mindestens 10% erfüllt sein müssen.



Abb. 1: Dimensionen der Nachhaltigkeit und ihre Querschnittsqualitäten. Die Prozentzahlen geben die Wichtigkeit an, mit der das jeweilige Hauptkriterium in die Gesamtwertung einbezogen wird. Standortmerkmale haben keine Wichtigkeit, müssen aber einen Mindestgrad erfüllen. Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR).

Für jedes der fünf Hauptkriterien wird aus seinen jeweiligen Unterkriterien ein prozentualer Erfüllungsgrad errechnet. Diese werden dann mit ihrer entsprechenden Wichtigkeit zu einem Gesamterfüllungsgrad zusammengefasst, der letztendlich die Grundlage für die Zertifizierung bildet:



Eine Bronzertifizierung benötigt einen Gesamterfüllungsgrad von 50 bis 64 %, wobei jedes Hauptkriterium mindestens 35 % erreichen muss.



Silber erfordert einen Gesamterfüllungsgrad von 65 bis 79 % bei mindestens 50% pro Hauptkriterium.



Gold erhalten Gebäude mit einem Gesamterfüllungsgrad von über 80 % und mindestens 65% je Hauptkriterium.

Ablauf einer Zertifizierung

Zu Beginn eines Zertifizierungs-Prozesses steht immer die Festlegung von Zielwerten für die Gebäudequalitäten anhand der BNB-Kriterien durch Bauherrn und Nutzer. Die Abstimmungen und Optimierungen erfolgen dann in Zusammenarbeit mit einem ausgewiesenen Nachhaltigkeitskoordinator, der das gesamte Projekt von der Planung bis zur Zertifizierung begleitet.

Vom Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) anerkannte externe BNB-Zertifizierungsstellen sind das Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft (STI) in Dresden sowie die Zertifizierung Bau GmbH in Berlin. Erstere bietet eine Liste ausgewiesener Nachhaltigkeitskoordinatoren verteilt im ganzen Bundesgebiet (einige auch mit Sitz in München) und führt nach Projektanmeldung die Zertifizierung durch. Der Nachhaltigkeitskoordinator wird vom Bauherrn direkt beauftragt und ist für den gesamten Prozess unverzichtbar. Die Zertifizierung Bau GmbH ist ein Dienstleistungsunternehmen, das das gesamte Projekt bis hin zur Zertifizierung begleitet und eigene Koordinatoren bereitstellt.

Während des Bauprojektes erfolgen Zwischenbewertungen zum Planungsstand anhand der BNB-Kriterien. Außerdem werden mit einer planungs- und baubegleitenden Dokumentation die erreichten Nachhaltigkeitsqualitäten festgehalten. Zwischenbewertungen und Dokumentation erfolgen durch den Koordinator.

Nach Abschluss des Projektes werden die dokumentierten Nachhaltigkeits-Qualitäten durch die entsprechende Konformitätsprüfungsstelle (STI oder Zertifizierung Bau GmbH) überprüft und letztendlich das erreichte BNB-Zertifikat vergeben.

Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben

Nachhaltiges Bauen beginnt mit den Grundlagenermittlungen, spätestens jedoch im Vorentwurf. Für Planungswettbewerbe bedeutet dies, dass Grundprinzipien des Nachhaltigen Bauens bereits hier berücksichtigt werden müssen. Dies betrifft aber lediglich 1/5 der Gesamtkriterien, da die meisten Nachhaltigkeitskriterien erst in späteren Phasen des Entwurfs zum Tragen kommen. Trotzdem muss das Ziel einer Zertifizierung bereits in der Matrix verankert sein, um einen bestmöglichen Entwurf im Sinne der Nachhaltigkeit zu ermöglichen. Hierfür stellt das BBSR mit den SNAP-Empfehlungen (Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben) eine klare Handlungsmaxime zur Verfügung.

Kosten einer Zertifizierung

Die Kosten einer BNB-Zertifizierung sind abhängig von der Art des Projektes, der Bausumme und den Leistungsanforderungen an den Koordinator. Beim STI sind diese beiden Posten, also Zertifizierung und Koordinator-Leistungen getrennt und erstere in einer Konformitätsprüfungsordnung klar definiert. Sie rangieren zwischen 9 500 € für Projekte mit einer Bausumme unter 10 Mio € und 13 000 € bei Baukosten über 30 Mio €. Die Kosten für den Koordinator sind projektabhängig und werden demnach individuell zwischen Bauherrn und Koordinator ausgehandelt. Die Zertifizierung Bau GmbH erstellt auf Anfrage ein projektbezogenes Angebot, das sämtliche Kosten, also Koordinator und Zertifizierung, enthält. Eine Schätzung der Zertifizierung Bau GmbH geht von bis zu 11 % Mehrkosten aus.

Vor- und Nachteile einer Zertifizierung

Die ideellen Vorteile einer Zertifizierung liegen auf der Hand: die politischen Akteure tragen dazu bei, die vom Verfassungsgericht kritisierten Freiheitseinbußen unserer Kinder zu verringern. Nachhaltigkeit ist ein entscheidender Baustein bei der Bekämpfung des Klimawandels und der Schonung endlicher

Ressourcen. Je eher und je konsequenter der Nachhaltigkeitsgedanke umgesetzt wird, desto lebenswerter wird unsere Welt für kommende Generationen sein. Außerdem übernimmt der Kreis hier eine Vorbild-Funktion, die nicht nur dem Ansehen des Kreises zum Vorteil gereicht sondern auch möglicherweise Nachahmer animiert.

Rein praktisch bestehen die Vorteile einer Zertifizierung in einer durch die Planungsoptimierung bedingte kürzere Bauzeit, eine erhöhte Flexibilität bei Umnutzung und Drittverwendung (dies spart letztlich Geld) sowie eine Wertsteigerung des Gebäudes durch das Zertifikat selber. Ein entscheidender Vorteil des Zertifizierungs-Systems für den Kreis ist die Bereitstellung einer Handlungsmaxime für die Mitarbeiter des Bauamts. Projekte können anhand eines bestehenden Leitfadens und Kriterienkatalogs geplant werden, im Vertrauen darauf, dass dieser immer den neuesten Forschungsergebnissen entspricht und aktuelle gesetzliche Regelungen berücksichtigt. Die Arbeit der Planungs- und Projektkoordination kann weitgehend an einen externen Koordinator abgegeben werden. Dies spart Arbeitsressourcen in der Verwaltung.

Die Nachteile liegen vor allen in den zusätzlichen Kosten, aber auch in einer längeren und aufwendigeren Planungsphase. Dies betrifft jedoch mehr oder weniger nachhaltige Gebäude allgemein, unabhängig von einer Zertifizierung. Grundsätzlich sind hier Planungs- und Baukosten höher, werden aber durch deutlich geringere Betriebskosten über den Lebenszyklus des Gebäudes wieder kompensiert. Die zusätzlichen Kosten speziell durch die Zertifizierung sind hier vergleichsweise gering.

Als moderner zukunfts zugewandter Landkreis haben wir die Aufgabe, uns dieser Thematik anzunehmen. Mit den geplanten Neubauten und den anstehenden Sanierungen sollten wir deswegen mit dem Klimaschutz und nachhaltigem Bauen beginnen.

Beschlussvorschlag

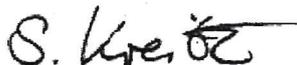
Die Verwaltung wird beauftragt, bei der Planung aller Bauprojekte, Neubau und Sanierung, eine BNB-Zertifizierung mit mindestens Silberstandard berücksichtigen. Die letztendlich anzustrebende Zertifizierungsstufe soll für jedes Bauprojekt gesondert unter Berücksichtigung der Empfehlung der Verwaltung im Baugremium mehrheitlich entschieden werden. Ein Verzicht auf eine Zertifizierung soll nur dann möglich sein, wenn diese aus technischer oder finanzieller Sicht unzumutbar ist. Dies muss dann detailliert begründet und dokumentiert werden.

Mit freundlichen Grüßen,

im Namen der Kreistagsfraktion Bündnis90/Die Grünen



Lutz Bräutigam



Silke Kreitz

Anlagen:

1. BNB-Gewichtungstabelle für Unterrichtsgebäude, Stand 2017. Quelle: BBSR
2. Broschüre „Nachhaltiges Bauen des Bundes“. Hrsg. BBSR

Quellen:

IPCC: 6. Sachstandsbericht *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*,
<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

Aktueller Stand der Klimawissenschaften zu den zeitnahen und zukünftigen Veränderungen durch die Klimaerhitzung.

Informationsportal Nachhaltiges Bauen des BMI: <https://www.nachhaltigesbauen.de/>

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des BMI: <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/>

Hier werden im Menü Dokumente weitere Broschüren speziell für Büro- und Unterrichtsgebäude zur Verfügung gestellt. Außerdem sind die Anforderungskataloge, hier genannt Steckbriefe, für die einzelnen Gebäudetypen einsehbar.

Internetseite der DGNB: <https://www.dgnb.de/>

Internetseite des STI zur Gebäudezertifizierung: <https://www.sti-immo.de/bnb/>

Hier können u.a. die Konformitätsprüfungsordnung sowie die Sachverständigenlisten heruntergeladen werden.

Internetseite der Zertifizierung Bau GmbH: <https://www.zert-bau.de/>

Simon Schenkel (2017): Nachhaltiges Bauen: Bewertung der Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitszertifikate – ein Überblick. Bayerischer Hochbautag 2017, Bauakademie Feuchtwangen

Das pdf zu diesem Vortrag ist unter folgendem link zugänglich:

https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahU-KEwiC27D4tbXvAhXZgPOHHTebCOIQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bauinnung-erlangen.de%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2FF_S_Schenkel.pdf&usq=AOvVaw24jafOnlC9Gnwn2C-2qWzI

Bei Bedarf können wir auch das pdf direkt zur Verfügung stellen.

Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben – SNAP-Empfehlungen.
Hrsg. BMVBS, Dezember 2013.

<https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/sonderveroeffentlichungen/2013/SNAP.html>

identische Inhalte *	Nachhaltigkeitskriterien	Bedeutungs-faktor	Gewichtung Gesamt-bewertung		
Ökologische Qualität		22,5%			
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt					
	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)	3	3,750%		
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	1	1,250%		
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)	1	1,250%		
	1.1.4 Versauerungspotenzial (AP)	1	1,250%		
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)	1	1,250%		
BN	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	3	3,750%		
BN	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität	1	1,250%		
Ressourceninanspruchnahme					
	1.2.1 Primärenergiebedarf	3	3,750%		
	UK 1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	2	2,500%		
BN	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	2	2,500%		
Ökonomische Qualität		22,5%			
Lebenszykluskosten					
	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	3	13,500%		
Wertentwicklung					
	2.2.2 Anpassungsfähigkeit	2	9,000%		
Soziokulturelle und funktionale Qualität		22,5%			
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit					
BN	BK	UK	3.1.1 Thermischer Komfort	3	2,500%
BN	BK	UK	3.1.3 Innenraumlufthygiene	3	2,500%
BN	BK	UK	3.1.4 Akustischer Komfort	2	1,667%
		UK	3.1.5 Visueller Komfort	2	1,667%
		UK	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	2	1,667%
		UK	3.1.7 Aufenthaltsmerkmale im Außenraum	2	1,667%
BN	BK	UK	3.1.8 Sicherheit	1	0,833%
		UK	3.1.9 Innenraumqualität	3	2,500%
Funktionalität					
		UK	3.2.1 Barrierefreiheit	2	1,667%
		UK	3.2.4 Zugänglichkeit	2	1,667%
BN	BK	UK	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	1	0,833%
Sicherung der Gestaltungsqualität					
BN			3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	3	2,500%
BN			3.3.2 Kunst am Bau	1	0,833%
Technische Qualität		22,5%			
technische Ausführung					
		UK	4.1.1 Schallschutz	2	4,500%
BN			4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	2	4,500%
		UK	4.1.3 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	2	4,500%
BN	BK	UK	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	2	4,500%
BN	BK	UK	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	1	2,250%
BN	BK	UK	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	1	2,250%
Prozessqualität		10,0%			
Planung					
		UK	5.1.1 Projektvorbereitung	3	1,429%
		UK	5.1.2 Integrale Planung	3	1,429%
BN	BK	UK	5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	3	1,429%
BN	BK	UK	5.1.4 Ausschreibung und Vergabe	2	0,952%
BN	BK	UK	5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung	2	0,952%
Bauausführung					
BN	BK	UK	5.2.1 Baustelle / Bauprozess	2	0,952%
BN	BK	UK	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung	3	1,429%
BN	BK	UK	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme	3	1,429%
Standortmerkmale		100,0%			
Standortmerkmale					
BN	BK	UK	6.1.1 Risiken am Mikrostandort	2	15,385%
BN	BK	UK	6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort	2	15,385%
BN	BK	UK	6.1.3 Quartiersmerkmale	2	15,385%
		UK	6.1.4 Verkehrsanbindung	3	23,077%
BN	BK	UK	6.1.5 Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	2	15,385%
BN	BK	UK	6.1.6 Anliegende Medien / Erschließung	2	15,385%

* Diese Kriteriensteckbriefe sind inhaltlich identisch mit den angegebenen Systemvarianten in folgenden Versionen: BN 2015, BK 2017 und UK 2017



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Zukunft Bauen

Forschung für die Praxis | Band 08

Nachhaltiges Bauen des Bundes

Grundlagen – Methoden – Werkzeuge



Impressum

Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn
Deichmanns Aue 31–37
53179 Bonn

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Referat II 5 Nachhaltiges Bauen
Julia Müller

Autorinnen

Sabine Dorn-Pfahler, Jessica Stritter, sol-id-ar planungswerkstatt berlin

Stand

Januar 2017

Gestaltung | Layout | Korrektorat

Dr. Günter Löhnert, sol-id-ar planungswerkstatt berlin
A Vitamin Kreativagentur GmbH, Berlin
Dr. phil. Birgit Gottschalk, Nümbrecht

Druck

ARNOLD group – Großbeeren

Kostenfreie Bestellungen

zb@bbr.bund.de
Stichwort: Nachhaltiges Bauen des Bundes

Bildnachweise

Seite 30

Nachdruck und Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet.
Die von den Autoren vertretene Auffassung ist nicht unbedingt mit der des
Herausgebers identisch.

ISBN 978-3-87994-286-2
ISSN 2199-3521

Inhalt

Nachhaltig Bauen für die Zukunft.....	4
Dimensionen des Nachhaltigen Bauens	6
Leitfaden Nachhaltiges Bauen	8
Bewertungssystem BNB	10
Systemvarianten und Module	12
Neubau und Komplettmodernisierung.....	13
Außenanlagen	16
Nutzen und Betreiben.....	18
Arbeitshilfen und Datengrundlagen	19
Informationsportal Nachhaltiges Bauen.....	19
Planungshilfe WECOBIS Ökologisches Baustoffinformationssystem	20
eLCA Lebenszyklusanalyse für Gebäude	20
ÖKOBAUDAT Baustoffdaten für die Ökobilanz.....	21
eBNB Elektronisches Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen	22
SNAP Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben	23
Umsetzung in der Praxis	24
Umweltbundesamt „Haus 2019“, Berlin	25
Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin.....	26
Bundesverfassungsgericht, Karlsruhe	27
Grundschule Niederheide, Hohen Neuendorf.....	28
Forschungs- und Laborgebäude Max-Planck-Institut, Köln.....	29
Abkürzungsverzeichnis	30
Bildnachweise.....	30

Nachhaltig Bauen für die Zukunft

Liebe Leserinnen und Leser,

© Milena Schlösser, Bonn



Nachhaltigkeit zielt auf eine langfristige und zukunftsfähige Entwicklung von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt und ist inzwischen breiter gesellschaftlicher Konsens. Dazu gehören neben der Berücksichtigung von Generationengerechtigkeit, Lebensqualität und sozialem Zusammenhalt unter anderem die Schonung natürlicher Ressourcen und Lebensräume, Klimaschutz, Luftqualität, Gesundheit und Biodiversität. Der Bund als Bauherr trägt dabei eine große Verantwortung, sowohl für die eigenen Gebäude als auch als Vorbild für andere öffentliche und private Bauherren. Dies ist umso bedeutender, da die heute realisierten Gebäude unsere bauliche Umwelt für die nächsten Jahrzehnte entscheidend prägen werden.

Das Bundesbauministerium hat mit dem Leitfaden Nachhaltiges Bauen und dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) Instrumente entwickelt, um ambitionierte Ziele für den Bundesbau umzusetzen. Das BBSR unterstützt mit der Fortschreibung des BNB die nationale Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes im Bauwesen und fördert die Umsetzung des Leitfadens im Bundesbau und darüber hinaus. Über das Informationsportal Nachhaltiges Bauen bieten wir Planern und Bauherren laufend aktualisierte Hinweise, Regelwerke und Datengrundlagen zum nachhaltigen Bauen.

Die vorliegende Broschüre bietet einen Überblick der Nachhaltigkeitsaktivitäten des Bundes sowie der entwickelten praxisnahen Instrumente und Tools, die für Bundesbauten verbindlich anzuwenden sind, aber auch für die Planung von privaten und kommunalen Bauvorhaben kostenfrei im Informationsportal bereitstehen.

Harald Herrmann

Direktor und Professor
des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn

Dimensionen des Nachhaltigen Bauens

In den klassischen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, nämlich Ökologie, Ökonomie und Soziokultur, spiegelt sich das Ziel des nachhaltigen Bauens, die allgemeinen Güter wie Umwelt, Ressourcen, Gesundheit, Kultur und Kapital zu schützen, wider. Im Bauwesen haben darüber hinaus auch die technische Ausführung sowie die Planungs- und Bauprozesse besonderen Einfluss auf die tatsächlich umgesetzte Gebäudequalität. Im nationalen Ansatz zum nachhaltigen Bauen werden daher neben den drei klassischen Dimensionen, die gleichzeitig und gleichberechtigt zu beurteilen sind, auch die technische Qualität und die Prozessqualität als Querschnittsqualitäten bewertet. Darüber hinaus beeinflusst auch die Auswahl des Standortes – und damit die Standortmerkmale – maßgeblich die Nachhaltigkeitsqualität des Gebäudes.

Ökologische Qualität

Nachhaltiges Bauen zeichnet sich durch die Schonung von Ressourcen und die Minimierung von Auswirkungen auf die globale und lokale Umwelt aus. Der optimierte Einsatz von Baumaterialien und -produkten, eine geringe Flächeninanspruchnahme, die Erhaltung und Förderung der Biodiversität sowie eine Minimierung des Energie- und Wasserverbrauchs tragen dazu bei, Energie- und Stoffströme über den gesamten Lebenszyklus möglichst zu optimieren.

Ökonomische Qualität

Das Schutzgut der ökonomischen Qualität ist der Erhalt des eingesetzten Kapitals. Dabei wird nicht in erster Linie der Investitionsaufwand betrachtet. Ziel ist vielmehr, die Kosten über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes zu optimieren. Somit rücken die Baufolgekosten und die Wertstabilität in den Fokus der Betrachtung. Darüber hinaus werden mit der Bewertung der Flächeneffizienz und der Anpassungsfähigkeit auch die Aspekte Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität berücksichtigt.

Soziokulturelle und funktionale Qualität

Geschützt werden vor allem die Güter, die sowohl die soziale und kulturelle Identität als auch das Wertempfinden des Menschen beeinflussen. Ein Identifikationsprozess findet statt, indem der Mensch seine Umgebung wahrnimmt und bewusst oder auch unbewusst beurteilt. Die daraus resultierenden positiven oder auch negativen Empfindungen spiegeln sich im Grad des Wohlbefindens und der Motivation wider.

Technische Qualität

Im Fokus steht die technische Ausführung eines Gebäudes und seiner Anlagen. Betrachtet werden unter anderem Aspekte wie Standsicherheit, Instandhaltung sowie Rückbaubarkeit.

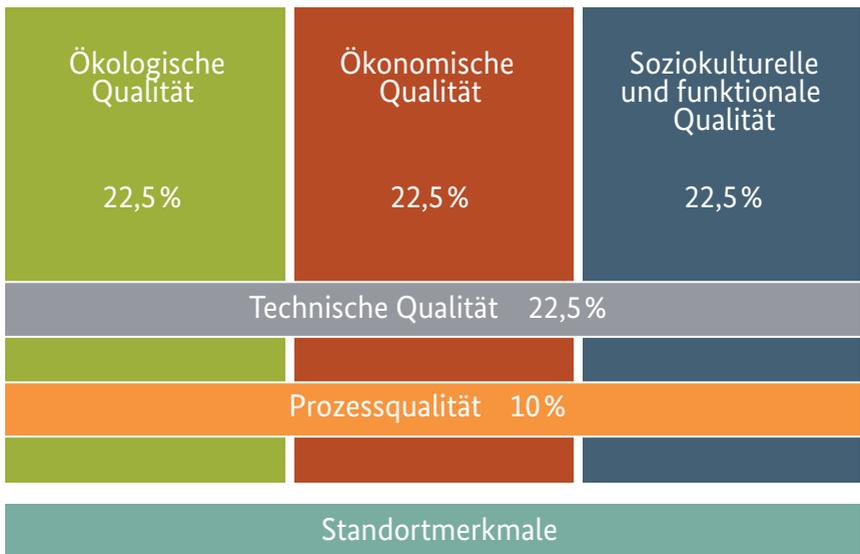
Prozessqualität

Die im frühen Planungsstadium getroffenen Entscheidungen haben großen Einfluss auf die Qualität eines Gebäudes. Der Prozessqualität kommt daher eine besondere Bedeutung zu, da diese einerseits auch die anderen Nachhaltigkeitsqualitäten des Gebäudes in hohem Maße beeinflusst und andererseits in der Ausführungsphase den Grad der tatsächlichen Umsetzung bedingt. Eine hohe Prozessqualität in der Errichtungsphase eines Bauwerks ist Voraussetzung für die Optimierung des gesamten Lebenszyklus.

Standortmerkmale

Ergänzend werden Standortmerkmale betrachtet, da ein Gebäude stets eine Reaktion auf die Standortgegebenheiten darstellt und damit die Standortauswahl das Gebäude maßgeblich beeinflusst. So sind bei der Wahl des Standorts neben politischen und strategischen Aspekten auch Risiken und Verhältnisse am Mikrostandort, Quartiersmerkmale sowie die Einbettung in die lokale Infrastruktur zu berücksichtigen. Da die Gebäudeplanung auf die Standortmerkmale jedoch nur bedingt Einfluss nehmen kann, werden diese bei der Nachhaltigkeitsbewertung gesondert ausgewiesen.

DIMENSIONEN DES NACHHALTIGEN BAUENS – SÄULEN UND QUERSCHNITTQUALITÄTEN



Quelle: BBSR

Leitfaden Nachhaltiges Bauen

Als wesentliches Instrument zur Umsetzung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie im Bereich des Bauens wurde der Leitfaden Nachhaltiges Bauen entwickelt. Der Leitfaden ist für den Bundesbau verbindlich anzuwenden und bietet eine konkrete Praxishilfe für das nachhaltige Planen, Bauen, Nutzen und Betreiben bundeseigener Liegenschaften. Er erläutert allgemeine Grundlagen und Methoden, dient als Arbeitshilfe für die Umsetzung und definiert konkrete Anforderungen für Bundesbaumaßnahmen.

Als Rahmendokument ist die Anwendung des Leitfadens für Bundesbauten verpflichtend – er eignet sich aber ebenso zur Nutzung für andere öffentliche Bauherren wie Länder und Kommunen sowie für die Privatwirtschaft.

Teil A: Grundsätze zum nachhaltigen Bauen

Teil A umfasst die allgemeinen Grundsätze und Methoden des nachhaltigen Planens, Bauens, Nutzens und Betreibens. Erläutert werden die Prinzipien und Dimensionen des nachhaltigen Bauens, die Qualitäten sowie die Nachhaltigkeitsbewertung mit dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB). Neben grundsätzlichen Handlungsanweisungen werden bestehende Module und Systemvarianten des BNB-Systems dargestellt. Des Weiteren werden Instrumente zur Umsetzung des nachhaltigen Bauens wie das zentrale Informationsportal, das Fachinformationssystem WECOBIS oder die Online-Baustoffdatenbank ÖKOBAUDAT vorgestellt.

Teil B: Nachhaltige Baumaßnahmen

Teil B regelt die Umsetzung der in Teil A definierten Grundsätze im gesamten Planungs- und Bauprozess. Dargestellt werden die aufgabenbezogenen Grundsätze, die zu betrachtenden Lebenszyklus-Szenarien sowie die Planungsgrundlagen für Neubaumaßnahmen und Baumaßnahmen im Bestand. Der Aufbau orientiert sich an der chronologischen Abfolge einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Planung. Erste Anforderungen beziehen sich bereits auf die Bedarfsplanung, da schon in der Projektentwicklung die Weichen für eine spätere nachhaltige Gebäudequalität zu stellen sind.

Teil C: Empfehlungen für nachhaltiges Nutzen und Betreiben von Gebäuden

Teil C beschreibt Methoden für die Optimierung von Nutzungs- und Bewirtschaftungsprozessen. In der Nutzungsphase stehen nicht die Beschreibung, die Bewertung und die gezielte Beeinflussung der geplanten Eigenschaften im Vordergrund, sondern vielmehr die tatsächlichen (realen) Merkmale und Eigenschaften des Gebäudes. Durch kontinuierliche Leistungs- und Verbrauchskontrollen, Unterrichtung und Aufklärung über die Wirkungszusammenhänge der Nachhaltigkeit sowie wiederkehrende Betriebs- und Nutzungsanalysen lassen sich Kosten, Umweltwirkungen und Ressourcenverbrauch in der Nutzungsphase optimieren.

Teil D: Bauen im Bestand

Teil D geht mit Erläuterungen, Vorgaben und Empfehlungen auf die zahlreichen bestandsspezifischen Besonderheiten ein und ergänzt so die Teile A und B, die im Grundsatz auch auf Baumaßnahmen im Bestand anzuwenden sind. Die besondere Behandlung des Bauens im Bestand ist zum einen darin begründet, dass sich Planungs- und Bauprozess einer Bestandsmaßnahme in zahlreichen Aspekten von dem einer Neubaumaßnahme unterscheiden. Zum anderen sind einige Nachhaltigkeitsaspekte im Kontext bereits bestehender Bausubstanz unter anderen Gesichtspunkten zu betrachten.

Anlagen

Mit den Anlagen stellt der Leitfaden zur Qualitätssicherung umfangreiche Dokumente und Werkzeuge wie beispielsweise Nachweisanforderungen in den einzelnen Planungsphasen, Vorlagen für Zielvereinbarungen oder das Muster zum „Energetischen Pflichtenheft“ zur Verfügung. Die Anlagen besitzen grundsätzlich einen empfehlenden Charakter und können projektspezifisch angepasst werden.

Zur Gewährleistung der Aktualität der den Leitfaden ergänzenden Informationen, Arbeitshilfen und sonstigen Dokumente werden die Anlagen auf dem Informationsportal Nachhaltiges Bauen des BMUB (www.nachhaltigesbauen.de) zum Download bereitgestellt.

ANWENDUNG DES LEITFADENS NACHHALTIGES BAUEN IM LEBENSZYKLUS VON GEBÄUDEN



Quelle: BBSR

Bewertungssystem BNB

Während der Leitfaden Nachhaltiges Bauen das erklärende Rahmendokument für die Umsetzung und Operationalisierung des nachhaltigen Planens, Bauens, Nutzens und Betreibens darstellt, definiert das BNB die anzuwendende Nachweismethodik nach transparenten Regeln und objektiven Methoden. Mit den Bewertungskriterien und Bewertungsmaßstäben im BNB wird die Erfüllung der Anforderungen des Leitfadens mess- und darstellbar. Ziel ist nicht die Optimierung von Einzelaspekten, sondern eine ganzheitliche Optimierung des Gebäudes. Das BNB zeichnet sich insbesondere durch die umfassende Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Gebäuden aus. Das BNB dient neben der finalen Bewertung und Dokumentation der tatsächlich erreichten Gebäudequalität auch der Qualitätssicherung und -kontrolle.

Aufbauend auf aktuellen Forschungsergebnissen und unter der Berücksichtigung von Änderungen im Bereich gesetzlicher Regelung und Normung wird das Bewertungssystem kontinuierlich weiterentwickelt. Aktualisierungen werden über das Informationsportal Nachhaltiges Bauen des BMUB veröffentlicht.

Die eigentliche Bewertung der Gebäudequalitäten findet auf der Ebene der einzelnen Kriterien statt, die in Kriteriensteckbriefen beschrieben sind. Diese umfassen im Wesentlichen Beschreibungen des Einzelkriteriums mit Zielsetzung, Relevanz und

BEWERTUNGSMETHODIK IM BNB AM BEISPIEL BÜRO NEUBAU

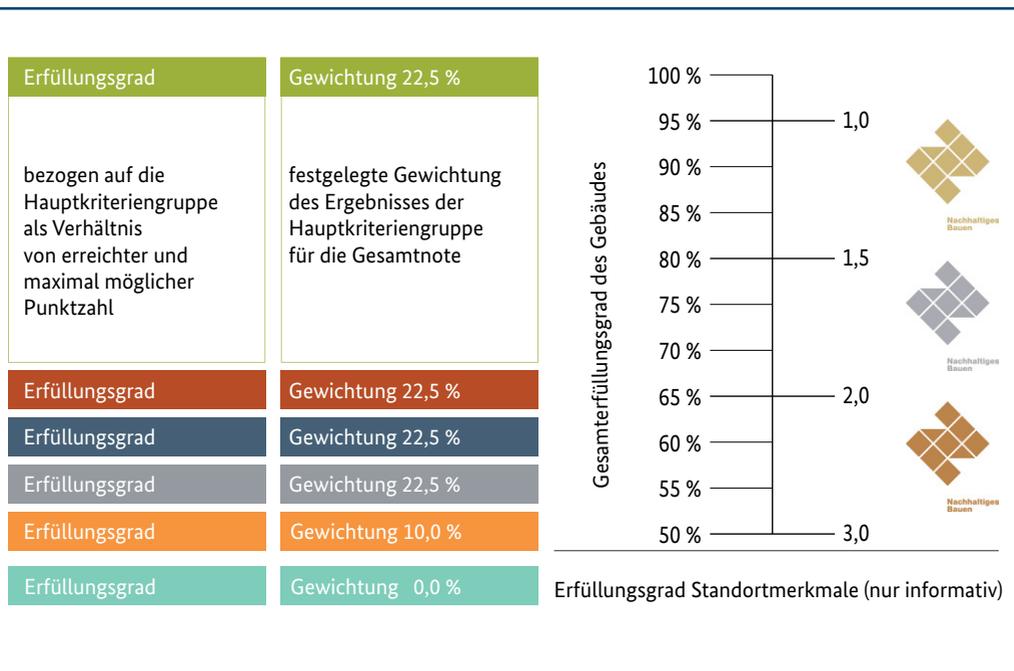
1. Hauptkriteriengruppe: Ökologische Qualität				
1.1. Kriteriengruppe: Wirkungen auf die lokale und globale Umwelt				
1.1.1 Kriterium	Bewertungs- methodik: Berechnung, Qualitätsstufen	Qualitäten: beispielsweise Qualitätsstufe 2	Umrechnung in Bewertungs- maßstab: Ziel-, Referenz- und Grenzwerte	Gewichtung durch Bedeutungsfaktor: festgelegt von 1 bis 3
ggf. Teilkriterium 1				
ggf. Teilkriterium 2				
1.1.2 Kriterium				
...				
2. Hauptkriteriengruppe: Ökonomische Qualität				
3. Hauptkriteriengruppe: Soziokulturelle und funktionale Qualität				
4. Hauptkriteriengruppe: Technische Qualität				
5. Hauptkriteriengruppe: Prozessqualität				
6. Hauptkriteriengruppe: Standortmerkmale				

Quelle: BBSR, Darstellung: sol-id-ar planungswerkstatt berlin

Bewertungsmethodik, den Bewertungsmaßstab und ggf. erläuternde Anlagen. Der Bewertungsmaßstab definiert Ziel-, Referenz- und Grenzwerte, wobei immer mindestens die Einhaltung des Grenzwertes nachgewiesen werden muss. Die einzelnen Kriteriensteckbriefe sind thematisch in Kriteriengruppen zusammengefasst und den Hauptkriteriengruppen zugeordnet. Abhängig von der Relevanz der Einzelkriterien für die Schutzziele wird innerhalb der Hauptkriteriengruppe mit einem Bedeutungsfaktor von 1 bis 3 (geringe bis hohe Bedeutung) gewichtet.

Der Erfüllungsgrad in den jeweiligen Hauptkriteriengruppen errechnet sich aus den Einzelergebnissen der Kriterien. Mit festgesetzter Gewichtung werden die Erfüllungsgrade der fünf Hauptkriteriengruppen zu einem Gesamterfüllungsgrad verrechnet und daraus die Endnote ermittelt. Anhand der Note beziehungsweise des Erfüllungsgrades erfolgt die Zuordnung zu den Qualitätsstandards Gold, Silber oder Bronze. Die Bewertung des Standorts hat keinen Einfluss auf die Gesamtnote und wird auf der Urkunde informativ ausgewiesen.

Für Bundesgebäude ist mindestens der Qualitätsstandard Silber des BNB einzuhalten. Für Neubaumaßnahmen im Geschäftsbereich des BMUB soll unter Beachtung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit darauf hingewirkt werden, generell den „Gold-Standard“ zu realisieren. Erste Modellvorhaben des Bundes zeigten, dass sich höchste Nachhaltigkeitsanforderungen durchaus wirtschaftlich realisieren lassen.



Systemvarianten und Module

Grundsätzlich gelten die Dimensionen, Prinzipien und Qualitäten des nachhaltigen Bauens für alle Gebäudetypen und Lebenszyklusphasen im gleichen Maße. Allerdings weisen die verschiedenen Gebäudetypen zahlreiche nutzungsspezifische Besonderheiten auf, die in der Planung und bei der Nachhaltigkeitsbewertung berücksichtigt werden müssen.

Systemvarianten

Für ausgewählte Gebäude- und Nutzungsarten hält das BNB daher jeweils spezifische Systemvarianten vor, um die entsprechenden Anforderungen bei der Nachhaltigkeitsbewertung systematisch berücksichtigen zu können.

Aktuell stehen die Systemvarianten für Büro- und Verwaltungsgebäude (BNB_B), Unterrichtsgebäude (BNB_U) und Laborgebäude (BNB_L) sowie überbetriebliche Berufsbildungsstätten (BNB_ÜBS) und Außenanlagen (BNB_AA) zur Verfügung.

Die verschiedenen Systemvarianten betrachten mit wenigen Ausnahmen die gleichen Kriterien, die jedoch bei Bedarf an die nutzungsbedingten Besonderheiten angepasst sind. Beispielsweise berücksichtigen die unterschiedlichen Benchmarks bei der Bewertung der Ökobilanz und der Lebenszykluskosten die Kosten- und Ausstattungsunterschiede von Verwaltungsgebäuden und Hochschulen. Bei der Bewertung von Laborgebäuden werden den höheren Anforderungen an die technische Ausstattung sowohl mit der spezifischen Methodik der Lebenszyklusbetrachtung als auch in zusätzlichen Kriterien der technischen Qualität Rechnung getragen. Lässt sich ein Gebäude aufgrund seines Standortes, der Gebäude- und Nutzungsarten oder aufgrund des Maßnahmenumfangs beziehungsweise der -tiefe nicht eindeutig einer Systemvariante zuordnen, bietet der Leitfaden die Möglichkeit einer sinngemäßen Anwendung der Module auf der Grundlage eingeführter Systemvarianten. Dabei sind die individuellen Rahmenbedingungen zum Beispiel für das jeweilige Land, die Klimazone oder den Gebäudetyp herzuleiten. Ziel ist es, die Schutzziele der Nachhaltigkeit in Abstimmung mit der Konformitätsprüfungsstelle möglichst umfassend im Projekt abzubilden.

Module und ihre Anwendungsmöglichkeiten

Ein Gebäude sowie seine Nutzungs- und Betriebsprozesse können über den Lebenszyklus hinweg mehrfach einer Nachhaltigkeitsbewertung unterzogen werden. Entsprechend dem Aufbau des Leitfadens wurden zu diesem Zweck die drei BNB-Module Neubau, Nutzen und Betreiben sowie Komplettmodernisierung entwickelt.

Dabei erfassen die Module Neubau und Komplettmodernisierung jeweils den geplanten und realisierten Zustand der Gebäude. Sie sind für Bundesbauten verpflichtend anzuwenden. Das Modul Nutzen und Betreiben dient der Erfassung und Bewertung der konkreten Objektqualität unter Nutzungsbedingungen sowie der Qualität der

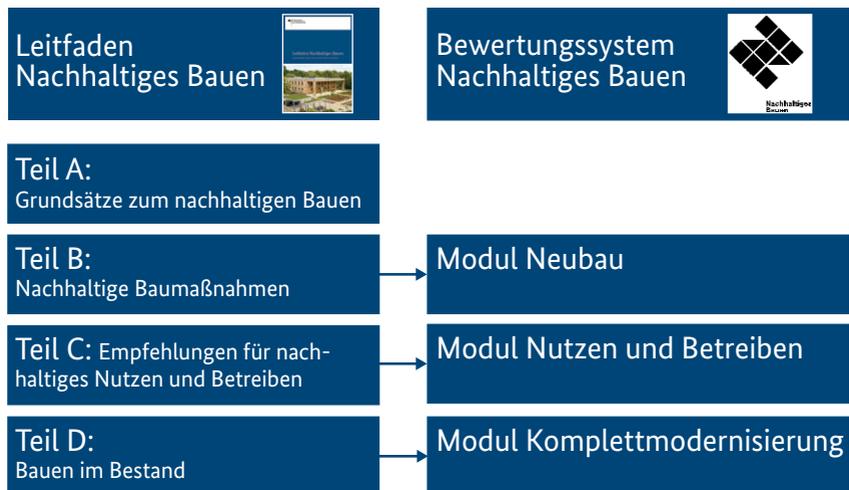
Nutzungs- und Betriebsprozesse. In Kombination mit den Modulen Neubau und Komplettmodernisierung lässt es sich auch als Ergänzungsmodul einsetzen.

Neubau und Komplettmodernisierung

Das Modul Neubau wird planungs- und baubegleitend auf Neubaumaßnahmen angewandt und dient sowohl als Arbeitshilfe als auch zur kontinuierlichen Qualitätskontrolle. Die Kriterien und Bewertungsmethoden werden somit bereits in der Planungs- und Bauphase berücksichtigt. Spätestens zum Zeitpunkt der Übergabe und Inbetriebnahme erfolgt die abschließende Bewertung und Zertifizierung des Gebäudes mit dem Modul Neubau.

Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung sind an Baumaßnahmen im Bestand im Grundsatz die gleichen Anforderungen zu stellen wie an Neubaumaßnahmen. Es gilt jedoch, den bestandsspezifischen Besonderheiten gerecht zu werden und zugleich keinen im Vergleich zum Nutzen unverhältnismäßigen Aufwand zu generieren. Daher setzt sich der Kriteriensatz des BNB-Moduls Komplettmodernisierung aus unveränderten und modifizierten Neubaukriterien sowie spezifischen Bestandskriterien zusammen. Der strukturelle Unterschied besteht in den zwei zusätzlichen Kriterien Bestandsanalyse (BNB_BK 5.1.6) und Rückbaumaßnahmen (BNB_BK 5.1.7).

WECHSELWIRKUNG ZWISCHEN LEITFADEN UND BEWERTUNGSSYSTEM NACHHALTIGES BAUEN



Quelle: BBSR

KRITERIENÜBERSICHT NEUBAU UND KOMPLETTMODERNISIERUNG

ÖKOLOGISCHE QUALITÄT	22,5 %	BN	BK	UN	UK*	LN
<i>Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt</i>						
1.1.1 Treibhauspotenzial		●	◎	○	◎	☑
1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial		●	◎	○	◎	☑
1.1.3 Ozonbildungspotenzial		●	◎	○	◎	☑
1.1.4 Versauerungspotenzial		●	◎	○	◎	☑
1.1.5 Überdüngungspotenzial		●	◎	○	◎	☑
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt		●	◎	●	◎	●
1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung/Biodiversität		●	◎	●	◎	●
<i>Ressourceninanspruchnahme</i>						
1.2.1 Primärenergiebedarf		●	◎	○	◎	☑
1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		●	●	○	○	☑
1.2.4 Flächeninanspruchnahme		●	◎	●	◎	●
ÖKONOMISCHE QUALITÄT	22,5 %	BN	BK	UN	UK	LN
<i>Lebenszykluskosten</i>						
2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus		●	◎	○	◎	☑
<i>Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität</i>						
2.2.1 Flächeneffizienz		●	●	-	-	☑
2.2.2 Anpassungsfähigkeit		●	◎	○	◎	☑
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT	22,5 %	BN	BK	UN	UK	LN
<i>Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit</i>						
3.1.1 Thermischer Komfort		●	●	●	●	☑
3.1.3 Innenraumlufthygiene		●	●	●	●	☑
3.1.4 Akustischer Komfort		●	●	●	●	☑
3.1.5 Visueller Komfort		●	●	○	○	☑
3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch den Nutzer		●	●	○	○	☑
3.1.7 Aufenthaltsqualitäten		●	●	○	○	●
3.1.8 Sicherheit		●	●	●	●	☑
3.1.9 Nutzungsflexibilität und Aneignung durch den Nutzer		-	-	○	○	-
<i>Funktionalität</i>						
3.2.1 Barrierefreiheit		●	●	○	○	☑
3.2.4 Zugänglichkeit		●	●	○	○	☑
3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur		●	●	●	●	●
<i>Sicherung der Gestaltungsqualität</i>						
3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität		●	◎	●	◎	●
3.3.2 Kunst am Bau		●	◎	●	◎	●

* ab 2. Quartal 2017

TECHNISCHE QUALITÄT	22,5 %	BN	BK	UN	UK	LN
Technische Ausführung						
4.1.1 Schallschutz		●	●	○	○	☒
4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz		●	◎	●	◎	●
4.1.3 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit		●	●	○	○	●
4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung		●	●	●	●	●
4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren		●	●	●	●	●
4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA		●	●	●	●	-
4.1.7 Flexibilität der TGA		-	-	-	-	☒
4.1.8 Wartung und Bedienung der TGA		-	-	-	-	☒
4.1.9 Systemqualität der TGA		-	-	-	-	☒
PROZESSQUALITÄT	10 %	BN	BK	UN	UK	LN
Planung						
5.1.1 Projektvorbereitung		●	●	○	○	●
5.1.2 Integrale Planung		●	●	○	○	☒
5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung		●	●	●	●	☒
5.1.4 Ausschreibung und Vergabe		●	●	●	●	●
5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung		●	●	●	●	☒
5.1.6 Bestandsanalyse		-	◎	-	◎	-
5.1.7 Rückbaumaßnahmen		-	◎	-	◎	-
Bauausführung						
5.2.1 Baustelle/Bauprozess		●	●	●	●	●
5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung		●	●	●	●	☒
5.2.3 Systematische Inbetriebnahme		●	●	●	●	●
STANDORTMERKMALE	0 %	BN	BK	UN	UK	LN
Standortmerkmale						
6.1.1 Risiken am Mikrostandort		●	●	●	●	●
6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort		●	●	●	●	●
6.1.3 Quartiersmerkmale		●	●	●	●	●
6.1.4 Verkehrsanbindung		●	●	●	●	●
6.1.5 Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen		●	●	○	○	●
6.1.6 Anliegende Medien/Erschließung		●	●	●	●	●

Quelle: BBSR, Darstellung: sol-id-ar planungswerkstatt berlin

- Entspricht der Systemvariante BNB_BN (Büro- und Verwaltungsgebäude Neubau)
- ◎ Entspricht der Systemvariante BNB_BK (Büro- und Verwaltungsgebäude Komplettmodernisierung)
- Entspricht der Systemvariante BNB_UN (Unterrichtsgebäude Neubau)
- ◎ Entspricht der Systemvariante BNB_UK (Unterrichtsgebäude Komplettmodernisierung)
- ☒ Entspricht der Systemvariante BNB_LN (Laborgebäude Neubau)

Außenanlagen

In Ergänzung zu den Nachhaltigkeitsanforderungen für Hochbaumaßnahmen des Bundes sind auch im Bereich von Außenanlagen auf Bundesliegenschaften Nachhaltigkeitsaspekte zu berücksichtigen. Dabei ist zwischen allgemeinen Nachhaltigkeitsempfehlungen mit Bezug zu kompletten Bundesliegenschaften (übergeordnete Betrachtungsebene) und konkreten Anforderungen an gebäudebezogene Außenanlagen (spezifische Betrachtungsebene) zu unterscheiden. Für die beiden Anwendungsbereiche mit ihren unterschiedlichen Planungsmaßstäben wurden demzufolge die Broschüre „Nachhaltig geplante Außenanlagen auf Bundesliegenschaften“ und das Bewertungssystem „Außenanlagen von Bundesliegenschaften“ entwickelt.

Die Broschüre vermittelt allgemeine Nachhaltigkeitsempfehlungen und übergeordnete Grundsätze für nachhaltiges Bauen auf der Ebene von Liegenschaften. Für die Umsetzung der Anforderungen stellt sie eine Checkliste „Nachhaltige Liegenschaften“ bereit, die es erleichtern soll, relevante Teilaspekte inhaltlich zu erfassen und abzufragen. Die Empfehlungen in der Broschüre gelten in erster Linie für den Neubau von Außenanlagen der Gebäudekategorie Büro- und Verwaltungsbauten. Grundsätzlich sind sie jedoch auch auf andere Gebäudekategorien wie Unterrichts- oder Laborgebäude und Standorte der Bundeswehr übertragbar.

Das BNB Außenanlagen gliedert sich analog zum BNB Hochbau in die sechs Hauptkriteriengruppen ökologische Qualität, ökonomische Qualität, soziokulturelle und funktionale Qualität, technische Qualität, Prozessqualität und Standortqualität. Im Gegensatz und somit in klarer Abgrenzung zum Hochbau fließt auch die Standortqualität in die Gesamtbewertung mit ein, da eine Außenanlage nicht losgelöst von ihrem Standort betrachtet werden kann. Die sechs Hauptkriteriengruppen umfassen insgesamt 27 Einzelkriterien.

Im Ergebnis dient das BNB Außenanlagen somit gleichzeitig als Orientierungshilfe und Kommunikationsinstrument zur Abstimmung baulicher Einzelqualitäten und zusätzlich als Steuerungs-, Kontroll- und Bewertungsinstrument für die Umsetzung der festgelegten Nachhaltigkeitsanforderungen für Außenanlagen.

KRITERIENTABELLE AUSSENANLAGEN

ÖKOLOGISCHE QUALITÄT	25 %
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	
1.1.1 Ökologische Wirkung	
1.1.2 Risiken für die lokale Umwelt	
1.1.3 Vegetation	
1.1.4 Biodiversität	
1.1.5 Materialeinsatz	
Ressourceninanspruchnahme	
1.2.1 Energie	
1.2.2 Boden	
1.2.3 Wasser	
ÖKONOMISCHE QUALITÄT	20 %
Lebenszykluskosten	
2.1.1 Kosten von Außenanlagen im Lebenszyklus	
Wertentwicklung	
2.2.1 Kostenoptimierte Planung und Nutzung	
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT	20 %
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	
3.1.1 Aufenthaltsqualitäten	
Funktionalität	
3.2.1 Barrierefreiheit und Orientierung	
3.2.2 Fußgänger- und Fahrradkomfort	
Sicherung der Gestaltungsqualität	
3.3.1 Planungswettbewerb und gestalterische Qualität	
3.3.2 Umgang mit Infrastruktureinrichtungen	
TECHNISCHE QUALITÄT	10 %
Technische Ausführung	
4.1.1 Pflege und Unterhalt	
4.1.2 Wiederverwendung und Recycling	
4.1.3 Nachhaltige Materialien und Bauweisen	
PROZESSQUALITÄT	15 %
Planung	
5.1.1 Projektvorbereitung und Bestandsaufnahme	
5.1.2 Integrale Planung	
5.1.3 Integration nachhaltiger Aspekte in Planung und Ausschreibung	
Qualität der Bauausführung	
5.2.1 Baustelle/Bauprozess	
5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung	
Qualität der Bewirtschaftung	
5.3.1 Bewirtschaftungsqualität von Außenanlagen	
STANDORTQUALITÄT	10 %
Umgang mit Standortmerkmalen	
6.1.1 Verhältnisse und Risiken am Mikrostandort	
6.1.2 Angebotsvielfalt an Freiraumtypen	
6.1.3 Einbindung und Zugänglichkeit	

Quelle: BBSR, Darstellung: sol-id:ar planungswerkstatt berlin

Nutzen und Betreiben

Das Nutzen und Betreiben eines Gebäudes stellt gewöhnlich die längste Phase in dessen Lebenszyklus dar und ruft in der Regel auch die ökonomisch und ökologisch intensivsten Auswirkungen hervor. Das BNB-Modul Nutzen und Betreiben dient der Erfassung und Bewertung der Prozess- und Objektqualitäten unter Nutzungsbedingungen und kann in einem regelmäßigen Turnus über die gesamte Nutzungsphase des Gebäudes wiederkehrend angewandt werden. Ein Gebäude, das regelmäßig auf seine Betriebs- und Nutzungsparameter untersucht wird, kann hinsichtlich der Nutzungs- und Bewirtschaftungsprozesse optimiert und auf diese Weise effizienter, umweltfreundlicher und in aller Regel auch kostengünstiger betrieben werden.

Bewertet werden in erster Linie die Qualitäten der Nutzungs- und Bewirtschaftungsprozesse. Zusätzlich werden ausgewählte tatsächliche Objektqualitäten (Realqualitäten) betrachtet, die mit den geplanten Nachhaltigkeitsqualitäten korrelieren. Die Anwendung des BNB-Moduls Nutzen und Betreiben schafft somit auch eine wesentliche Grundlage für die retrospektive Beurteilung von geplanten Qualitäten und deren Umsetzung.

KRITERIENTABELLE NUTZEN UND BETREIBEN

REALQUALITÄTEN	0 %
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	
1.1.1 THG-Emissionen infolge von Heiz-/Elektroenergieverbrauch	
Ressourceninanspruchnahme	
1.2.1 Heizenergie- und Elektroenergieverbrauch	
1.2.3 Trinkwasserverbrauch	
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	
3.1.1 Tatsächlicher thermischer Komfort im Winter	
3.1.2 Tatsächlicher thermischer Komfort im Sommer	
3.1.3 Tatsächliche Innenraumlufthygiene	
3.1.9 Tatsächliche Nutzerzufriedenheit	
PROZESSQUALITÄT DES NUTZENS UND BETREIBENS	100 %
5.3.1 Nutzerzufriedenheitsmanagement	
5.3.2 Management der Energie- und Wasserverbräuche	
5.3.3 Nutzungskostencontrolling	
5.3.4 Inspektion, Wartung und Verkehrssicherung	
5.3.5 Umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigung	
5.3.6 Technische Betriebsführung und Qualifikation des Betriebspersonals	
5.3.7 Lebenszyklusbegleitende Objektdokumentation	
5.3.8 Information und Motivation der Nutzer	

Quelle: BBSR, Darstellung: sol-id-ar planungswerkstatt berlin

Arbeitshilfen und Datengrundlagen

Als Basis für die Anwendung des BNB stehen verschiedene Arbeitshilfen und Datengrundlagen zur Verfügung.

Notwendig ist unter anderem die Bereitstellung von Datengrundlagen für die Berechnung von Ökobilanzen und Lebenszykluskosten. Berechnungs- und Dokumentations-tools vereinfachen die Anwendung und verhindern Mehrfacheingaben. Leitfäden und systemspezifische Broschüren stellen Grundlagen und aktuelle Informationen bereit.

Informationsportal Nachhaltiges Bauen

Das Informationsportal Nachhaltiges Bauen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) ist die zentrale Plattform für Informationen des Bundes zum nachhaltigen Bauen und bietet somit eine nationale und internationale Schnittstelle für alle Akteure.

Zu den angebotenen Informationen zählen neben Grundlagen und allgemeinen Erläuterungen zum nachhaltigen Bauen insbesondere die Leitfäden und Arbeitshilfen des Bundes. Neben dem Leitfaden Nachhaltiges Bauen und Broschüren zum BNB sind dies unter anderem der „Leitfaden Barrierefreies Bauen“ und der „Leitfaden Kunst am Bau“ sowie die Broschüre „Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben“. Ergänzt wird das Angebot durch Berechnungstools, Baustoff- und Gebäude-datenbanken sowie Hinweise zu Forschungsthemen, aktuellen Veranstaltungen und der Darstellung einer Reihe von guten Beispielen für das nachhaltige Bauen.

Parallel hält das BNB-Portal (www.bnb-nachhaltigesbauen.de) sämtliche Steckbriefe aller BNB-Module beziehungsweise Systemvarianten sowie umfangreiche Datengrundlagen zum Download bereit und informiert ausführlich über die Anwendung des BNB in der Planungspraxis.

www.nachhaltigesbauen.de

Planungshilfe WECOBIS | Ökologisches Baustoffinformationssystem

WECOBIS unterstützt eine ganzheitliche ökologische Bauproduktwahl durch die Bereitstellung produktneutraler umwelt- und gesundheitsrelevanter Daten. Die Beschreibung der ökologischen Qualität von Bauprodukten und Grundstoffgruppen über den Lebenszyklus wird ergänzt durch allgemeine Planungs- und Ausschreibungshilfen sowie Textbausteine zu materialökologischen Anforderungen. Die Inhalte nehmen direkt Bezug auf Baustoffanforderungen aus dem BNB und vereinfachen die Zielsetzung und Realisierung von Qualitäten im Hinblick auf die Produktauswahl.

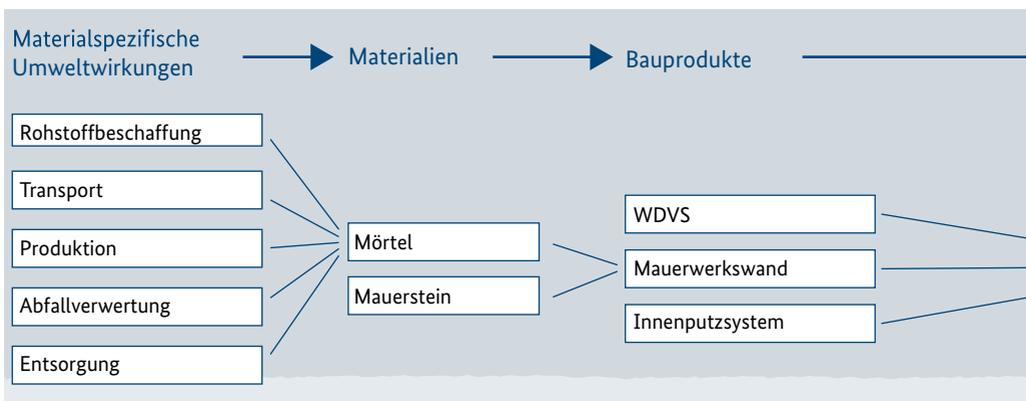
www.wecobis.de

eLCA | Lebenszyklusanalyse für Gebäude

Das eLCA wurde vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) als kostenfreie internetgestützte Softwarelösung für die Erstellung von Ökobilanzen und die Abschätzung von Lebenszykluskosten entwickelt. Basis hierfür ist die Erstellung eines Bauteilkatalogs für das Gebäude sowie die direkte Verknüpfung mit der nationalen Online-Baustoffdatenbank ÖKOBAUDAT. Durch den dynamischen Bauteileditor und unterstützt durch eine grafische Oberfläche können einzelne Bauteile bis hin zu ganzen Gebäuden anwenderfreundlich modelliert werden. Die ermittelten Umweltwirkungen werden unter Einbeziehung zusätzlicher Daten zur Nutzungsphase den BNB-Benchmarks bewertend gegenübergestellt. Darüber hinaus besteht eine Exportfunktion der Berechnungsdaten zum eBNB.

www.bauteileditor.de

ÖKOBILANZIERUNG VON BAUTEILEN UND GEBÄUDEN



Quelle: BBSR, Darstellung: sol-id-ar planungswerkstatt berlin

ÖKOBAUDAT | Baustoffdaten für die Ökobilanz

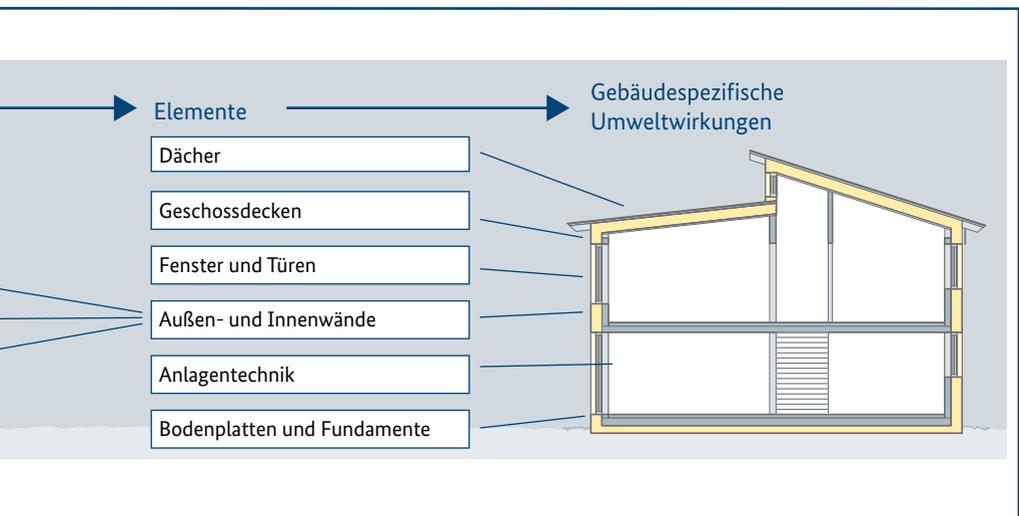
Wesentliche Grundlage für die Ökobilanz ist die Kenntnis der Umweltwirkungen von Produkten und Materialien sowie die jeweilige Nutzungsdauer und Austauschhäufigkeit im Betrachtungszeitraum.

In der ÖKOBAUDAT stellt das BMUB für die wesentlichen Bauproduktgruppen sowie Nutzungs- und Verwertungswege vereinheitlichte und qualitätsgeprüfte Sach- und Wirkbilanzen zur Verfügung. Sie bildet damit die Datengrundlage für die Ökobilanzierung und Bewertung von Gebäuden hinsichtlich Energieverbrauch, Ressourceneinsatz sowie globaler ökologischer Wirkungen, die unter anderem Treibhauseffekt, sauren Regen, Smog oder Überdüngung verursachen. Die hohe Datensatzqualität ermöglicht verlässliche Aussagen zu den spezifischen Umweltwirkungen und damit zur ökologischen Qualität eines Gebäudes.

Angaben zu den Verweildauern von Bauteilen für den definierten Betrachtungszeitraum von 50 Jahren können der Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen“ entnommen werden. Mit den Daten zur Nutzungsdauer können in der Planungsphase Prognose-szenarien unter per Konvention definierten Randbedingungen erarbeitet werden, die eine Abschätzung der Lebenszykluskosten (LCC) und Ökobilanz (LCA) ermöglichen.

Über eine standardisierte Schnittstelle können Ökobilanzdaten von anderen Softwarewerkzeugen importiert beziehungsweise für diese bereitgestellt werden.

www.oekobaudat.de



eBNB | Elektronisches Bewertungssystem

Nachhaltiges Bauen

Das eBNB wurde als ein internetgestütztes Projektmanagementsystem für die Umsetzung des BNB für Bundesbauten entwickelt. Zentrale Ziele sind eine Harmonisierung der Nachweise und Dokumentationsprozesse im BNB, die Qualitätssicherung im Bereich der Konformitätsprüfungen sowie ein verbesserter Informationsfluss in die Bundesbauabteilungen.

Mit dem eBNB als einem zentralen Datenbanksystem besteht nunmehr die Möglichkeit, alle erforderlichen Informationen einer BNB-Bewertung systematisch zu erfassen und zu dokumentieren. Die erforderlichen Konformitätsprüfungen können dabei ebenfalls digital erfolgen. Die Bundesbauabteilungen arbeiten dazu in eigenständigen, individuell anpassbaren Projektbereichen.

Es ist möglich, zentral erfasste, komplexe Gebäudeinformationen für den gesamten Bundesbau für wissenschaftliche Fragestellungen auszuwerten und für die Politikberatung zu nutzen. Darüber hinaus bestehen Importschnittstellen zu BNB-Rechenwerkzeugen wie zum Beispiel eLCA. Exportschnittstellen zu Datenbanken Dritter sind in Erprobung.

www.ebnb.bundesbau.de

ANSICHT EINER GESAMTBEWERTUNG IM eBNB

The screenshot displays the eBNB software interface. On the left is a navigation pane with categories like 'Objektplan', 'Maßnahmen', and 'Kriterien'. The main area shows a project overview for 'D12307EBS - UB' with a bar chart of 'Bewertungspunkte' (0-100) and a table of evaluation criteria. A detailed table below shows the 'Gesamtbewertung' (Overall Evaluation) for 'Projektanforderungsbereich'.

Nummer	Ergebnis	Ziel	Max. Punkte	Ziel	Ergebnis	Bewertung
0	Gesamtergebnis		25,00	76,16	0,00	1,00
1	Ökologischer Qualität		7,00	12,57	0,00	1,00
2	Ökonomischer Qualität		7,25	15,84	0,00	0,00
2.1	Lebenszykluskosten		1,25	10,10	0,00	0,00
2.2	Wartungswartung		6,00	5,74	0,00	0,00
3	Sozialkulturelle und funktionale Qualität		10,61	14,82	0,00	0,00
3.1	Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit		6,71	10,24	0,00	0,00
3.2	Funktionalität		2,17	3,60	0,00	0,00
3.3	Sicherung der Gestaltungsqualität		1,73	0,98	0,00	0,00
4	Wartungswartung		6,29	11,13	0,00	0,00
4.1	Qualität der Technischen Ausführung		6,29	16,58	0,00	0,00
5	Prozessqualität		1,25	7,45	0,00	0,00
5.1	Qualität der Planung		0,95	4,48	0,00	0,00
5.2	Qualität der Baumaßnahmen		0,30	2,97	0,00	0,00

Quelle: BBSR

SNAP | Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben

Bereits im Vorentwurf eines Gebäudes werden wesentliche Weichenstellungen bezüglich des Gebäudelebenszyklus wie zum Beispiel die Lebenszykluskosten, der Energiebedarf und die Nutzungsqualität von Gebäuden vorgenommen. Die Durchführung von Planungswettbewerben ist somit ein wichtiger Meilenstein für die Realisierung nachhaltiger Gebäude.

Die Excel-basierte Arbeitshilfe „Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben“ (SNAP) ermöglicht die Darstellung vorentwurfsrelevanter Nachhaltigkeitskriterien bereits in der Vorprüfung, sodass diese neben den üblichen städtebaulichen, architektonischen und gestalterischen Qualitäten vom Preisgericht berücksichtigt werden können. Dafür wurden in Anlehnung an das BNB-System zu vier Themenfeldern, nämlich Funktionalität, Komfort und Gesundheit, Wirtschaftlichkeit sowie Ressourcen und Energie, 15 Kriterien entwickelt, die nachhaltige Planungsansätze anhand von Indikatoren schon im Wettbewerb bewertbar machen.

Für die Anwendung der Arbeitshilfe, die Auswahl relevanter Nachhaltigkeitskriterien und den Umfang der geforderten Leistungen wurden detaillierte Empfehlungen in der Broschüre „Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben“ zusammengestellt.

KRITERIEN FÜR DIE EINSCHÄTZUNG DER NACHHALTIGKEIT IM PLANUNGSWETTBEWERB

Thema	Nr.	Kriterium
Funktionalität	01	Erschließung
	02	Öffentliche Zugänglichkeit
	03	Barrierefreiheit
	04	Kommunikationsfördernde Flächen und Räume
Komfort und Gesundheit	05	Sicherheit
	06	Schallschutz
	07	Tageslicht
	08	Raumklima
Wirtschaftlichkeit	09	Flächeneffizienz
	10	Nutzungsflexibilität
	11	Lebenszykluskosten
	12	Flächenversiegelung
Ressourcen und Energie	13	Baustoffe
	14	Endenergiebedarf
	15	Energiebedarfsdeckung

Quelle: BBSR

Umsetzung in der Praxis



Umweltbundesamt „Haus 2019“, Berlin



Nachhaltiges
Bauen

Büro Neubau	Gold nach BNB_BN 2009_4
Bauherr	Bundesrepublik Deutschland
Architekt/Planer	Braun-Kerbl-Löffler architekten+ingenieure, Berlin
Auditor	Dipl.-Ing. Nicolas Kerz, BBSR im BBR
Fertigstellung	2013
Bruttogeschossfläche	1.253,56 m ²
Baukosten brutto	4,8 Millionen €
Herstellungskosten (KG 300, 400, 540)	2.218 €/m ² _{BGF} (netto)
Nutzungskosten	996 €/m ² _{BGF} (netto)
Lebenszykluskosten	3.214 €/m ² _{BGF} (netto)
Primärenergiebedarf (LCA)	gesamt: 214 kWh/(m ² _{NGFa} a) ne: 159 kWh/(m ² _{NGFa} a)
Treibhauspotenzial (LCA)	16,6 kgCO ₂ -Äquiv./(m ² _{NGFa} a)

Als zukunftsweisendes Gebäude entspricht das erste „Null-Energie“-Gebäude des Bundes bereits heute den Vorgaben der europäischen „Gebäudegesamtenergieeffizienzrichtlinie“, die im öffentlichen Neubau ab 2019 Niedrigstenergiegebäude fordert. Realisiert wurde ein kompaktes Gebäude mit einem optimalen Verhältnis von Außenwandfläche zu Gebäudevolumen. Der Großteil des Rohbaus und die Fassade wurden aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz mit hohen Anforderungen an Dämmqualität und Luftdichtheit sowie Vermeidung von Wärmebrücken gefertigt. Eine Photovoltaikanlage und eine Grundwasser-Wärmepumpe sorgen für elektrische und thermische Energie. Die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung gewährleistet eine Minimierung der Lüftungswärmeverluste. Das Monitoring zeigt die erfolgreiche Umsetzung des geplanten Konzepts. Neben der BNB-Bewertung des Neubaus war die Liegenschaft auch Pilotprojekt für die Erprobung der Systemvariante Außenanlagen.



Quelle: andreas meichsner photography

Büro Neubau	Gold nach BNB_BN 2011_1
Bauherr	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
Architekt/Planer	Heinle, Wischer und Partner, Christian Pelzeter
Auditor	Thomas Thümmeler, WSGreenTechnologies GmbH
Fertigstellung	August 2014
Bruttogeschossfläche	58.273,49 m ²
Baukosten brutto (KG 200–700)	114,5 Millionen €
Herstellungskosten (KG 300, 400)	1.150,57 €/m ² _{BGF} (netto)
Nutzungskosten	771,58 €/m ² _{BGF} (netto)
Lebenszykluskosten	1.922,15 €/m ² _{BGF} (netto)
Primärenergiebedarf (LCA)	gesamt: 101,3 kWh/(m ² _{NGFa} a) ne: 82,9 kWh/(m ² _{NGFa} a)
Treibhauspotenzial (LCA)	21,86 kgCO ₂ -Äquiv./(m ² _{NGFa} a)

Der Neubau des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in Berlin wurde als erstes ziviles Hochbauprojekt des Bundes im Rahmen einer öffentlich-privaten Partnerschaft (ÖPP) mit einer hohen energetischen Qualität bei gleichzeitig hohem Komfort wirtschaftlich realisiert. Das Gebäude erfüllt im Bereich Schadstoffvermeidung und Innenraumlufthygiene durch emissionsarme Bauprodukte und mechanische Belüftung die höchsten Anforderungen nach BNB. Auch die Barrierefreiheit der öffentlich zugänglichen und der als Arbeitsstätten genutzten Bereiche wurde in einem Höchstmaß umgesetzt. Durch die Kombination von aufeinander abgestimmten bauphysikalischen Maßnahmen und die intelligente Vernetzung der einzelnen Anlagenkomponenten wie Brennstoffzelle, Blockheizkraftwerk und Photovoltaikanlagen auf den Dächern und an der Fassade wird die Anforderung der EnEV 2009 für den Primärenergiebedarf um rund 70 Prozent unterschritten.



Büro Komplettsanierung	Silber nach BNB_BK_2013_3
Bauherr	Bundesrepublik Deutschland
Architekt/Planer	Assem Architekten, Karlsruhe
Auditor	Dipl.-Ing. Jan Zak, ikl GmbH, Karlsruhe
Fertigstellung	September 2014
Bruttogeschossfläche	16.726 m ²
Baukosten brutto (KG 200–600)	ca. 57 Millionen €
Herstellungskosten (KG 300, 400)	2.297 €/m ² _{BGF} (netto)
Nutzungskosten	1.342 €/m ² _{BGF} (netto)
Lebenszykluskosten	3.639 €/m ² _{BGF} (netto)
Primärenergiebedarf (LCA)	gesamt: 166 kWh/(m ² _{NGFa}) ne: 147 kWh/(m ² _{NGFa})
Treibhauspotenzial (LCA)	34,1 kgCO ₂ -Äquiv./(m ² _{NGFa})

Die nachhaltige Komplettmodernisierung des denkmalgeschützten Gebäudes stellte eine beträchtliche Herausforderung dar. Sie bestand insbesondere darin, die transparente Architektursprache als Ausdruck demokratischer Rechtsprechung zu erhalten und gleichzeitig ein zeitgemäßes, energieeffizientes und behagliches Gebäude für den nächsten Lebenszyklus herzustellen. Optimaler Komfort für die Nutzerinnen und Nutzer wurde unter anderem durch den Einbau von Kühldecken, die Verwendung schadstofffreier und geruchsarmer Baustoffe sowie durch außen liegende, perforierte Sonnenschutzlamellen erreicht. Eine hohe energetische Qualität wird durch die Nutzung regenerativer Energien zur Kühlung sowie die Stromerzeugung durch eine Photovoltaikanlage, verbunden mit einer effizienten LED-Beleuchtung, erreicht. Insgesamt unterschreitet das Gebäude nach der Modernisierung den Anforderungswert der EnEV 2009 an den Primärenergiebedarf für Neubauten um 33 Prozent.



Grundschule Niederheide, Hohen Neuendorf



Nachhaltiges
Bauen

Unterrichtsgebäude Neubau	Gold nach BNB_UN_2013 Pilotanwendung
Bauherr	Stadt Hohen Neuendorf
Architekt/Planer	IBUS Architekten + Ingenieure GbR
Auditor	Dr.-Ing. Günter Löhnert, sol-id-ar planungswerkstatt berlin
Fertigstellung	Juni 2011
Bruttogeschossfläche	7.414 m ²
Baukosten brutto (KG 200–700)	13,75 Millionen €
Herstellungskosten (KG 300, 400)	1.245 €/m ² _{BGF} (netto)
Nutzungskosten	688 €/m ² _{BGF} (netto)
Lebenszykluskosten	1.933 €/m ² _{BGF} (netto)
Primärenergiebedarf (LCA)	gesamt: 171,5 kWh/(m ² _{NGFa} a) ne: 51,7 kWh/(m ² _{NGFa} a)
Treibhauspotenzial (LCA)	14,1 kgCO ₂ Äquiv./(m ² _{NGFa} a)

Die erste als Plusenergie-Gebäude geplante Schule Deutschlands zeichnet sich durch eine hoch wärmegeämmte Gebäudehülle, wärmespeichernde Massivbauteile und eine energieeffizient konzipierte Be- und Entlüftungstechnik aus. Der überwiegend statisch wirksame Baustoff ist Stahlbeton. Das Konzept basiert einerseits auf der Minimierung des Energiebedarfs für das Gebäude und die technischen Anlagen und andererseits auf der geplanten Nutzung lokal verfügbarer, regenerativer Energiequellen. Die positive Energiebilanz kann durch die Verwendung regenerativer Brennstoffe, innovativer Technologien und den Einsatz einer großflächigen Photovoltaikanlage erzielt werden. Weiterhin wurde durch die vorsorgliche Auswahl emissionsarmer Bauprodukte und die wirkungsvolle Kombination aus natürlicher und mechanischer Belüftung (Hybridlüftung) eine hohe Innenraumluftqualität erreicht. Eine hohe Flexibilität wird durch differenzierte, teilbare und vielfältig nutzbare Räume geschaffen.



Quelle: Dr.-Ing. Günter Löhnert

Forschungs- und Laborgebäude Max-Planck-Institut, Köln



Labor Neubau	Silber nach BNB_LN_2012_1 Pilotanwendung
Bauherr	Max-Planck-Gesellschaft, Bauabteilung
Architekt/Planer	hammeskrause architekten, Stuttgart
Auditoren	Andrea Georgi-Tomas, ee concept GmbH Huiwen Liang, Max-Planck-Gesellschaft
Fertigstellung	Februar 2013
Bruttogeschossfläche	21.637,74 m ²
Baukosten brutto (KG 200–700)	71,38 Millionen €
Herstellungskosten (KG 300, 400)	2.236,66 €/m ² BGF (netto)
Nutzungskosten	1.891,16 €/m ² BGF (netto)
Lebenszykluskosten	4.127,82 €/m ² BGF (netto)
Primärenergiebedarf (LCA)	gesamt: 378,57 kWh/(m ² NGFa ^a) ne: 264,57 kWh/(m ² NGFa ^a)
Treibhauspotenzial (LCA)	62,67 kgCO ₂ Äquiv./(m ² NGFa ^a)

Der kompakte, nach funktionalen Erfordernissen zonierte Baukörper bietet große, verdichtete Laborlandschaften in direktem räumlichen Kontakt zu kommunikativen Zonen. Dabei sind alle zwingend mechanisch belüfteten Bereiche zum Atrium orientiert, die Verortung der Büronutzungen an den Außenfassaden ermöglicht eine natürliche Lüftung und zum Teil passive Kühlung. Im Erdgeschoss des Atriums befindet sich ein Luftbrunnen mit Quellluft und die Büroräume in den Obergeschossen sind mit natürlicher Nachtauskühlung über automatische Kippflügel ausgestattet. Die Grundlast an thermischer und elektrischer Energie für das Institut wird durch zwei gasbefeuerte Blockheizkraftwerk-Einheiten gedeckt. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt über die aus dem Verstromungsprozess entstehende Abwärme, nach Bedarf ergänzt durch eine Rohdampf-Kondensat-Entspannung und Fernwärme.



Abkürzungsverzeichnis

BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BGF	Bruttogrundfläche
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
CO₂ Äquiv.	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (Treibhauspotenzial)
eBNB	Elektronisches Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
eLCA	Elektronisches Ökobilanztool
EnEV	Energieeinsparverordnung
KG 300	Kostengruppe 300 (Bauwerk – Baukonstruktionen)
KG 400	Kostengruppe 400 (Bauwerk – Technische Anlagen)
KG 540	Kostengruppe 540 (Technische Anlagen in Außenanlagen)
kWh	Kilowattstunden
LCA	Life Cycle Assessment (Ökobilanzierung)
LCC	Life Cycle Costs (Lebenszykluskosten)
ne	nicht erneuerbar
NGF	Nettogrundfläche
NGFa	allseitig baulich umschlossene NGF
SNAP	Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
WECOBIS	Webbasiertes ökologisches Baustoffinformationssystem

Bildnachweise

Titelbild:	Umweltbundesamt „Haus 2019“ Foto: qatsi.tv GmbH & Co.KG
Seite 4:	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit Foto: Florian Profitlich
Seite 24:	Bundesverfassungsgericht, Karlsruhe Foto: Stephan Baumann, bild_raum, Karlsruhe
Seite 25:	Umweltbundesamt „Haus 2019“ Foto: andreas meichsner photography
Seite 26:	Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin Foto: BBSR
Seite 27:	Bundesverfassungsgericht, Karlsruhe Foto: Stephan Baumann, bild_raum, Karlsruhe
Seite 28:	Grundschule Niederheide, Hohen Neuendorf Foto: Dr.-Ing. Günter Löhnert, sol-id-ar planungswerkstatt
Seite 29:	Max-Planck-Institut, Köln c.Lehmann-photo.de



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Mit der Forschungsinitiative Zukunft Bau stärkt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) die Zukunfts- und Innovationsfähigkeit der Bauwirtschaft. Ziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Bauwesens im europäischen Binnenmarkt zu verbessern und insbesondere den Wissenszuwachs und die Erkenntnisse im Bereich technischer, baukultureller und organisatorischer Innovationen zu unterstützen.



www.forschungsinitiative.de

ISBN 978-3-87994-286-2
ISSN 2199-3521