

Nachhaltiges Bauen im staatlich geförderten kommunalen Hochbau in Baden-Württemberg

Teil 1: Vorstellung der Nachhaltigkeitskriterien

Karlsruhe, 21. November 2014



Wir können die Probleme nicht mit den Denkmustern lösen, die zu ihnen geführt haben.

Albert Einstein

Wir können das Richtige tun.

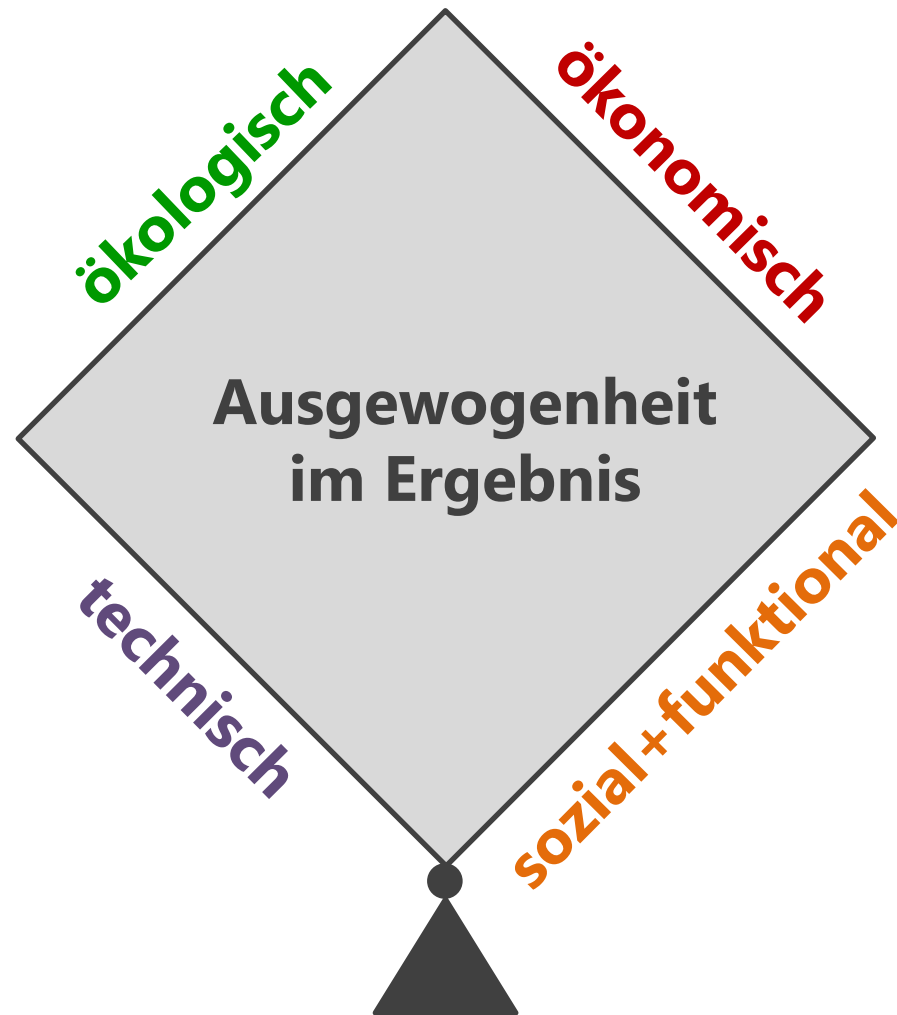
Was ist unser Ziel?

Wir können es richtig tun.

Wie verläuft unser Prozess?

Nachhaltig ist: das **Richtige richtig** tun

Was ist das **Richtige**, was ist nachhaltig?



Wie gelingt es uns, die Dinge **richtig** zu tun?

... durch einen

- für alle offenen,
- iterativen und
- wertorientierten

Planungsdialog

Bauen heißt

verschiedene Nutzungen, Prozesse, Akteure und viele Anforderungen



Was war unser Ziel?

Unterstützung bei der:

- Zielfindung für gesunde, behagliche, umweltschonende und wirtschaftliche Gebäude
- Lösung von Zielkonflikten in der Planung
- Sicherstellung angemessener Nutzungsqualitäten
- Intensivierung des Planungsdialogs

Welche Merkmale sollte das Ergebnis haben?

- „niederschwelliger“ Einstieg
- Projektnutzen statt Selbstzweck
- „Nachweis des Tuns“ statt „Kampf um die Medaillen“
- Konzentration auf das Wesentliche
- Verwendung vorhandener Planungsergebnisse
- „tragfähiger“ Aufwand für die Nachweisführung
- Basis für eine Auswertung der Wirkungen auf die Bauqualität
- Weblösung: intuitiv, funktional, erweiterbar

Das Ergebnis

NBBW – Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg

Dokumente

- Kompendium
- Technischer Leitfaden für jedes Nachhaltigkeitskriterium

Web-Anwendung

- www.nbbw.de zur Dateneingabe und für Berechnungen
- Kostenfreie Nutzung für öffentliche/private Bauherren und Planer
- Registrierung erforderlich

Aufbau des Kompendiums

1. Nachhaltigkeit in Baden-Württemberg

Motivation, Strategie, Förderung

2. Systemgrundlagen

Systemansatz, Systemgrenzen

3. Anwendungsgrundlagen

Kriterienstruktur, Anwendungsbereich, Anwendungsphasen

4. Nachhaltigkeitskriterien

Ziel, Beschreibung, Umsetzung, Dokumentation

5. Literatur- und Abkürzungsverzeichnis



Aufbau der Nachhaltigkeitskriterien

B Technischer Leitfaden

Ziel, Erläuterung, Durchführung, Nachweise

C Nachweisformular

Nachweisgrößen

Bestätigung durch Architekt/Fachplaner/Sachverständigen/Bauherrn

D Berechnungshilfe

Ökobilanz (NAKR 1)

Lebenszykluskosten (NAKR 5)

E Prüfungsscheckliste (nur für die Prüfer)

Vollständigkeit des Dokumenteneingangs

Erfüllung der Mindestanforderungen

Übereinstimmung mit den Nachweisen

NAKR 1: Umweltwirkungen im Lebenszyklus – Ökobilanzierung

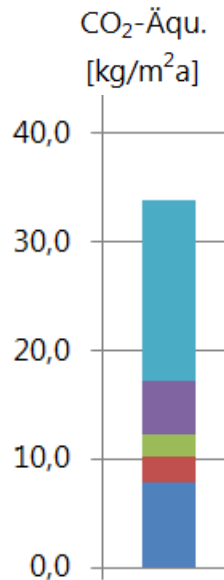
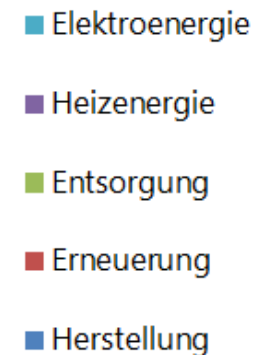
Indikatoren

Wirkungsbilanz

- Treibhauspotential
- Ozonschichtabbaupotential
- Ozonbildungspotential
- Versauerungspotential
- Überdüngungspotential

Sachbilanz

- Nicht erneuerbare Primärenergie
- Erneuerbare Primärenergie



Mindestanforderungen

- Erfassung von zwei Varianten in der Webanwendung

Nachweise

- Bauteilkatalog (Bauteile des Gebäudes mit Schichtaufbau und Menge)
- EnEV-Nachweis (Endenergiebedarf für Wärme und Strom)

NAKR 2: Ressourcenschonung nicht erneuerbare Energie

Indikatoren

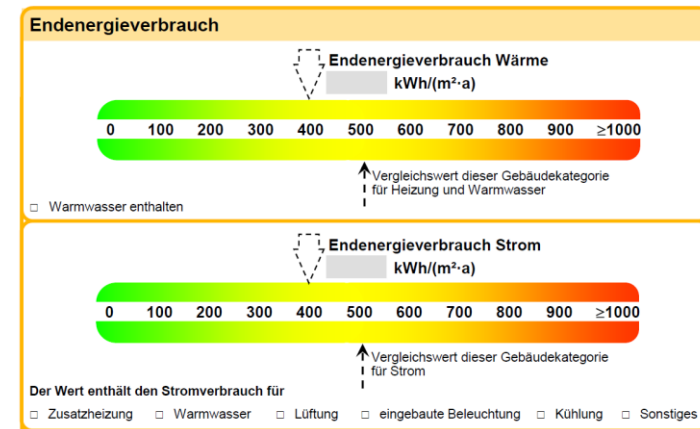
1. Jahres-Primärenergiebedarf (Wohngebäude und Nichtwohngebäude)
 - 2.1 Transmissionswärmeverlust (Wohngebäude)
 - 2.2 Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten (Nichtwohngebäude)

Mindestanforderungen

1. Referenzgebäude EnEV 2009 minus 30 %
 - 2.1 Referenzgebäude EnEV 2009 minus 20 %
 - 2.2 Referenzwerte EnEV 2009 minus 20 %

Nachweise

- EnEV-Nachweis (mittlere U-Werte der Bauteile der Gebäudehülle)
- EnEV-Nachweis (Endenergiebedarf für Wärme und Strom)



NAKR 3: Nachhaltige Ressourcenverwendung – Holz und Beton

Indikatoren

1. Holzherkunft
2. Baulicher Holschutz
3. Einsatz von Recycling-Beton



Mindestanforderungen

1. Für 90 % der im/am Gebäude verbleibenden Holzbauteile liegt ein CoC-Zertifikat (Chain of Custody = Lieferkettenzertifikat) vor.
2. Kein chemischer Holzschutz und Umsetzung der Empfehlungen der DIN 68800-1:2011-10, Tabellen 1 und 4 für die Gebrauchsklassen 2-4
3. Einsatz von Recycling-Beton für Bauteile, die eine geringe Beton-Güte (C8/10 bis C16/20) erfordern und keine Wechselfeuchtigkeit haben (z. B. Sauberkeitsschichten, Gefälleschichten auf Rohdecken) oder für höhere Beton-Güte mit Anforderungen an die Gesteinskörnung

Nachweise

- Liste der Holzbauteile mit Anwendungsbereich, Gefährdung und Zertifikat
- Liste der Betonbauteile aus RC-Beton mit Anwendungsbereich und %-Anteil

NAKR 4: Umwelt- und gesundheitsverträgliche Baustoffe



Indikatoren

1. VOC-Emissionen von Anstrichen, Beschichtungen und Belägen
2. Schwermetalle in Lacken und Sikkativen (Trocknungsbeschleuniger)
3. Harze in Lacken, Imprägnierungen und Klebern
4. Lösemittel in Bodenbelagsklebern
5. Holzschutzmittel für bewitterte Holzbauteile
6. Halogene in Kältemitteln von Kälteanlagen und Wärmepumpen



Mindestanforderungen

- Beschränkung der Konzentrationsanteile (1., 3., 4., 5.)
- Verbot (2., 6. und bestimmte GISCODE/EMICODE für 1., 3., 4., 5.)



Nachweise

- Liste der Bauprodukte mit Kennzeichen (Ü, CE, GISCODE, RAL-Uz, u.a.)
- Sicherheitsdatenblätter oder Zulassungen der Bauprodukte

NAKR 5: Lebenszykluskosten

Indikatoren

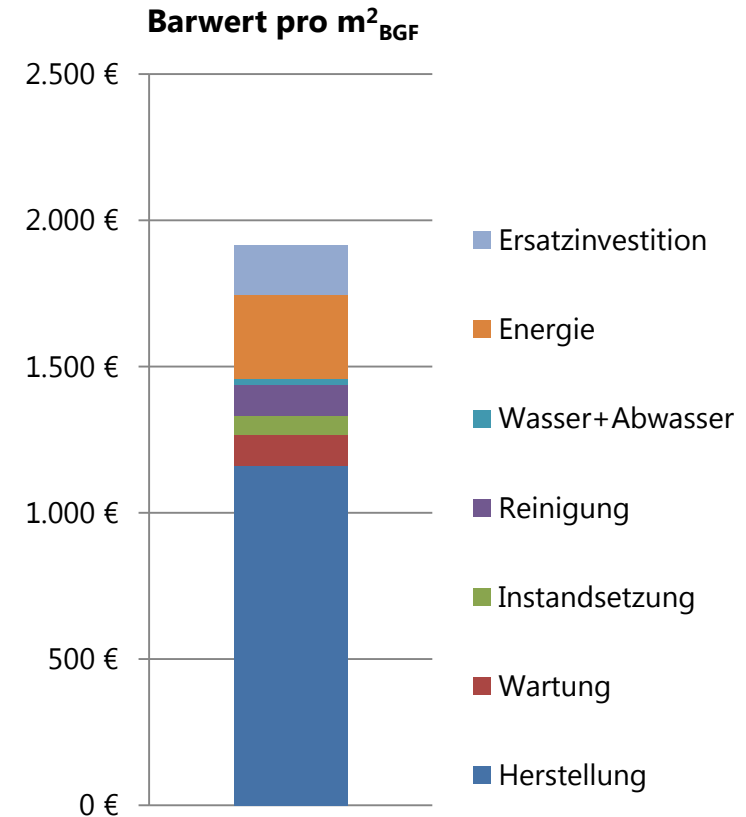
1. Herstellungskosten
2. Inspektions- und Wartungskosten
3. Instandsetzungskosten
4. Erneuerungskosten
5. Rückbau- und Entsorgungskosten
6. Reinigungskosten
7. Wasser- und Abwasserkosten
8. Energiekosten

Mindestanforderungen

- Vollständige Dateneingabe in der Webanwendung

Nachweise

- Flächenermittlung, Kostenfeststellung, EnEV-Nachweis



NAKR 6: Thermische und akustische Behaglichkeit in Innenräumen

Indikatoren

1. Sommerlicher Wärmeschutz gemäß DIN 4108-2
 - Wärmedurchgang, Wärmebrücken, Luftdichtheit, Sonneneintrag
2. Operative Temperatur im Winter und Sommer gemäß DIN EN 15251 (nur bei Herstellungskosten ≥ 3 Mio. EUR)
 - Zonale thermische Raumsimulation
3. Akustischer Komfort gemäß DIN 18041
 - Berechnung des akustischen A/V-Verhältnisses oder der Nachhallzeit



Mindestanforderungen

- Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes
- Einhaltung von akustischen Komfortanforderungen

Nachweise

- Wärmeschutznachweis, thermische Raumsimulation (ab 3 Mio. € Baukosten)
- Akustische Berechnungen

NAKR 7: Qualität der Innenraumluft

Indikatoren

- Lüftungsrate zur Beseitigung von Emissionen
 - des Gebäudes
 - der Personen
- Lüftungsregime (nur für Schulen mit anteiliger Fensterlüftung)

Kategorie	Raumluft-qualität	CO2-Erhöhung Bereich (Standardwert) in ppm
IDA1	sehr hoch	≤ 400 (350)
IDA2	hoch	400- 600 (500)
IDA3	mittel	600- 1000 (800)
IDA4	niedrig	> 1000 (1200)

Mindestanforderungen

- Einhaltung der Grenzwerte für Lüftungsraten schadstoffarmer Gebäude gemäß DIN EN 15251 (bei Schulen unter Berücksichtigung der Wirksamkeit und organisatorischen Umsetzbarkeit des Lüftungsregimes)

Nachweise

- Soll- und Plan-Lüftungsraten für jeden Raumtyp der Hauptnutzungen
- Lüftungsregime (nur für Schulen mit anteiliger Fensterlüftung)

NAKR 8: Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

Indikatoren

- Zugänglichkeit von Außen- und Innenglasflächen
- Wirksame Länge der Schmutzfangzonen
- Schutz gegen Beschädigung des Sockelbereiches
- Zugänglichkeit und Demontageaufwand für Vorsatzbauteile der Primärkonstruktion und der technischen Anlagen

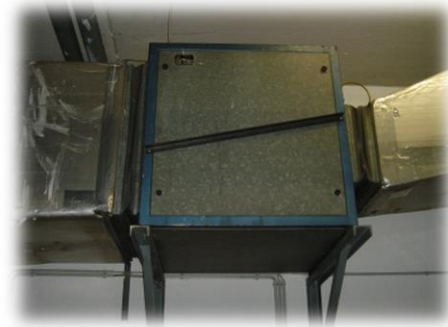


Mindestanforderungen

- Keine (nur Dokumentation)

Nachweise

- Flächen-/Längenangaben der Reinigungsflächen und Schmutzfangzonen
- Zugänglichkeit der wartungsrelevanten Bauteile der Primärkonstruktion
- Verlege- und Revisionsort der technischen Anlagen



NAKR 9: Qualität der Projektvorbereitung

Indikatoren

- Durchführung einer Bedarfsplanung gemäß DIN 18205
- Durchführung eines Planungswettbewerbes mit Nachhaltigkeitsanforderungen (nur bei Herstellungskosten ≥ 3 Mio. EUR)

Mindestanforderungen

- Dokumentation der Beteiligten und Ergebnisse der Bedarfsplanung
- Auslobungstext mit Nachhaltigkeitsanforderungen in den Bereichen „Ökologie, Ökonomie, Soziokultur, Technik und Prozess“ oder Begründung der Nichtdurchführung (nur bei Herstellungskosten ≥ 3 Mio. EUR)

Nachweise

- Angaben zu mindestens je zwei Aspekten der Titelthemen der Bedarfsplanung
- Namen und fachliche Qualifikationen der Jury/Preisrichter
- Namen der Preisträger (1. bis 3.)



NAKR 10: Qualität der Bauausführung

Indikatoren

1. Luftdurchlässigkeit der Gebäudehülle (Messung gemäß DIN EN 13829)
2. Innenraumluftqualität (Messung des TVOC- und Formaldehyd-Gehaltes)
3. Raumakustische Qualität (Messung der Nachhallzeit, aber nur wenn die Soll-Werte im NAKR 6 überschritten wurden)

Mindestanforderungen

1. Einhaltung der EnEV-Anforderungen
2. TVOC-Gehalt $\leq 3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und Formaldehyd-Gehalt $\leq 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(bis 4 Wochen nach Fertigstellung der Messräume)
3. Nachhallzeit kritischer Räume gemäß NAKR 6

Nachweise

- 1.-3. Messberichte, ggf. mit Wiederholung bei Grenzwert-Überschreitungen



<p>Wann sollte begonnen werden?</p> <p>Nachhaltigkeitskriterien</p>		Planungsphasen									
		Grundlagenermittlung	Planungswettbewerb	Vorplanung	Entwurfsplanung	Genehmigungsplanung	Ausführungsplanung	Vorbereitung der Vergabe	Mitwirkung bei der Vergabe	Objektüberwachung	Objektbetreuung und Dokumentation
1	Umweltwirkungen im Lebenszyklus – Ökobilanzierung										
2	Ressourcenschonung im Hinblick auf nicht erneuerbare Energie										
3	Nachhaltige Ressourcenverwendung bei Holz- und Betonbauteilen										
4	Gesundheits- und umweltverträgliche Baustoffe										
5	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus										
6	Thermische und akustische Behaglichkeit in Innenräumen										
7	Qualität der Innenraumluft										
8	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit										
9	Qualität der Projektvorbereitung										
10	Qualität der Bauausführung										

Wer macht was?

Die am Bau Beteiligten wenden die Nachhaltigkeitskriterien gemäß den Vorgaben in den Förderrichtlinien und Förderbescheiden an, führen die erforderlichen Nachweise durch und erfassen die Nachweisergebnisse unter www.nbbw.de .

Der kommunale Bauherr oder ein Bevollmächtigter prüft die Nachweiserfassung auf Vollständigkeit und Richtigkeit, bestätigt dies der fördermittelbewilligenden Stelle und hält die Nachweise für eine eventuelle spätere Überprüfung vor.

Von einzelnen Anforderungen der Nachhaltigkeitskriterien kann in begründeten Ausnahmefällen abgewichen werden, soweit es sich nicht um gesetzliche Anforderungen handelt. Die Abweichungen sind in der Web-Anwendung mit Begründung zu vermerken.

Was ist der zusätzliche Aufwand?

Nr.	Nachhaltigkeitskriterium	Besondere Leistungen
Erfassung der Nachweise in der Web-Lösung		
1	Umweltwirkungen im Lebenszyklus – Ökobilanzierung	Aufbau und der Innenbauteile
2	Ressourcenschonung im Hinblick auf nicht erneuerbare Energie	keine
3	Nachhaltige Ressourcenverwendung bei Holz- und Betonbauteilen	Listenerstellung für Holz und RC-Beton (i.d.R. max. 15 Holzbauteile und 5 RC-Betonbauteile)
4	Gesundheits- und umweltverträgliche Baustoffe	Erfassung von Baustoffmerkmalen (z. B. VOC-Gehalt von einem Bodenbelagskleber)
5	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Ermittlung der Reinigungs-, Wasser- und Abwasserkosten
6	Thermische und akustische Behaglichkeit in Innenräumen	Thermische Raumsimulation (ab 3 Mio. €) Akustische Berechnungen
7	Qualität der Innenraumluft	keine
8	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	Listenerstellung zur Überprüfung der Revisionsfähigkeit wartungsrelevanter Bauteile und technischer Anlagen
9	Qualität der Projektvorbereitung	keine
10	Qualität der Bauausführung	Messung VOC- und Formaldehyd-Gehalt Messung der Nachhallzeit (nur bei Überschreitung der Sollwerte im NAKR 6)

Wie werden die Anwender unterstützt?

1. Seminare zu den Inhalten der Nachhaltigkeitskriterien
2. Workshops zur Bedienung der Web-Anwendung
3. FAQ-Liste zur Web-Anwendung
4. Hotline des Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft

Wie geht es weiter?

1. Evaluierung der Nachhaltigkeitskriterien nach ca. 2 Jahren
2. Fortschreibung der Nachhaltigkeitskriterien
 - Umfang der Anforderungen innerhalb der 10 Kriterien
 - Mindestanforderungen
 - ggf. Einführung von Vergleichsmaßstäben
3. Weiterentwicklung des Funktionsumfangs der Web-Anwendung

**Ich hoffe, Sie haben Lust bekommen, NBBW anzuwenden.
Am besten gleich heute einsteigen, denn:**

Es gibt nur zwei Tage im Jahr, an denen man nichts tun kann.

Der eine ist gestern und der andere morgen.

Dalei Lama

Vielen Dank für Ihr Interesse.

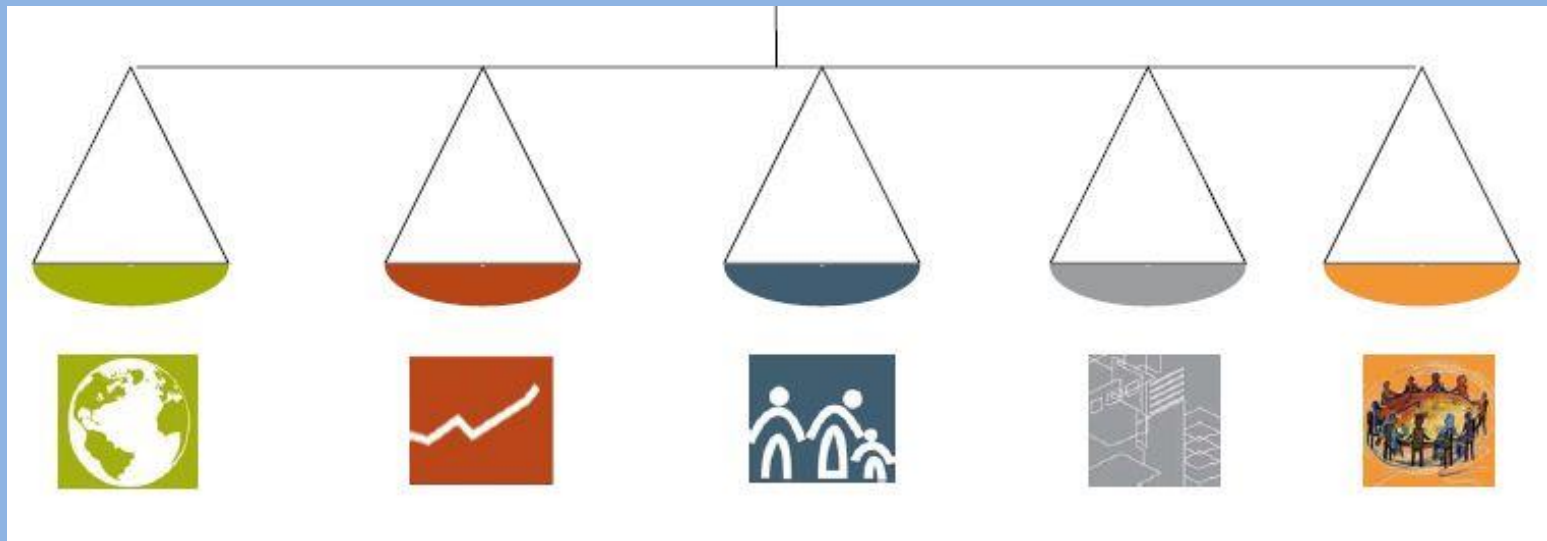
Kontakt Daten

Steinbeis-Hochschule-Berlin GmbH
Steinbeis-Transfer-Institut
Bau- und Immobilienwirtschaft
Dipl.-Ing. Bernd Landgraf
Cossebauder Str. 42/44
01157 Dresden
Telefon: (0351) 4075853-7
Telefax: (0351) 4075853-9
E-Mail: b.landgraf@sti-immo.de

Nachhaltiges Bauen im staatlich geförderten kommunalen Hochbau in Baden-Württemberg

Teil 2: Vorstellung der Web-Anwendung www.nbbw.de

Stuttgart, 24. Oktober 2014



Zur Vorstellung des NBBW im Internet wird ein anonymisiertes
Schulsanierungsprojekt mit der Bezeichnung
„Sanierung Musterschule“
verwendet.

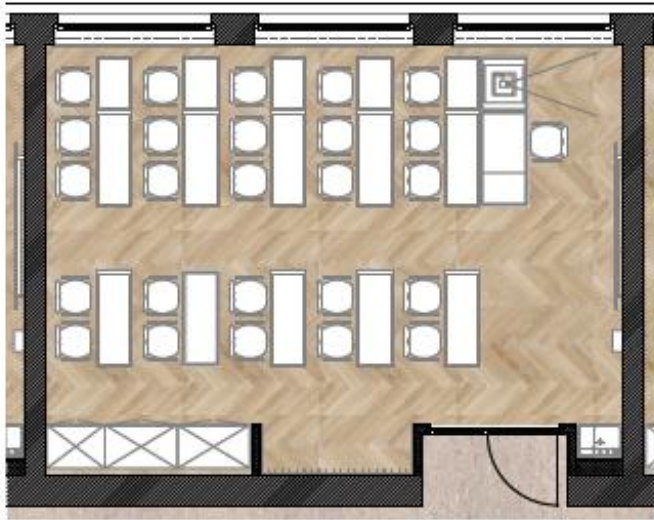




ERDGESCHOSS



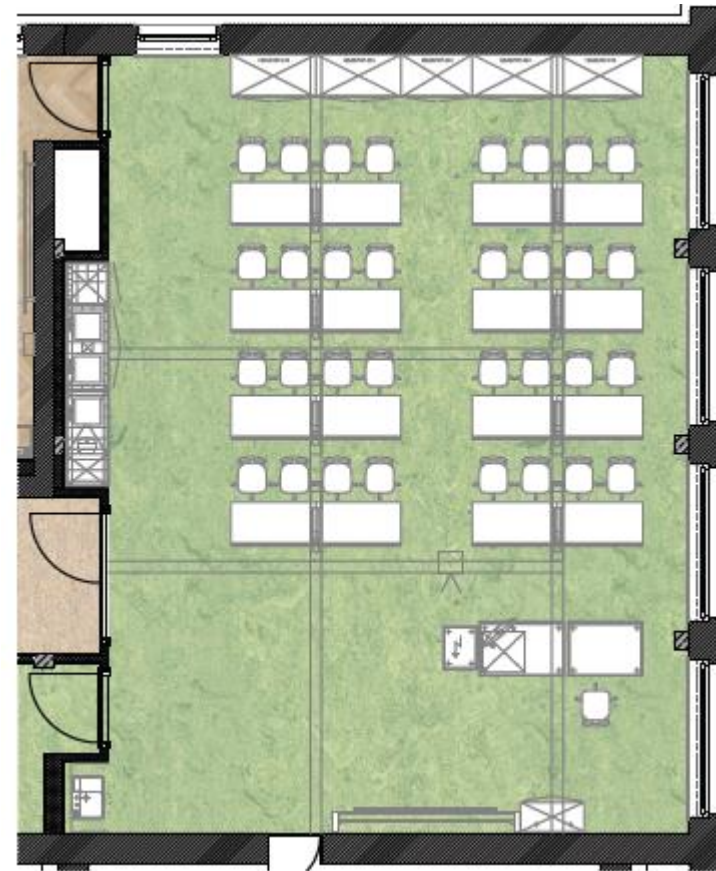
Kursraum



Sporthalle



Fachkabinett



Web-Anwendung www.nbbw.de starten



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Willkommen beim Programmsystem NBBW – Nachhaltiges Bauen in Baden-Württemberg

Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau

Mit dem Projekt „Nachhaltigkeitskriterien im staatlich geförderten kommunalen Hochbau“ möchte das Land Baden-Württemberg das Bewusstsein für nachhaltiges Bauen schärfen und zukunftsverträgliche Bauweisen vorantreiben. Das Projekt zielt ganz konkret auf die Steigerung der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Gebäudequalitäten. Eine wichtige Grundlage dafür sind optimierte Prozesse und zukunftsgerechte technische Lösungen.

Gebäude, die für eine wirtschaftliche Effizienz und einen langfristigen Werterhalt stehen und aufgrund niedriger Betriebs- und Unterhaltskosten finanzielle Ressourcen schonen, schaffen finanzielle Freiräume für den Neubau, die Erweiterung und Modernisierung von (öffentlichen) Gebäuden. Sind die Gebäude außerdem gesundheits- und umweltverträglich, ressourcensparend und nutzerfreundlich, so leisten sie einen Beitrag zur Zukunftsverträglichkeit und Generationengerechtigkeit.

Im Mittelpunkt der Nachhaltigkeitsanstrengungen steht der Gebäudenutzer, dessen Lebens- und Arbeitsbedingungen funktionsgerecht, gesundheitsverträglich und behaglich sein sollen. Erst die ausgewogene Erfüllung der ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Nachhaltigkeitsanforderungen macht Gebäude zu Lebens- und Arbeitsräumen, die akzeptiert werden und von Bestand sind.

Login / Registrierung

Bereits registrierter Nutzer

Benutzername/E-Mail Adresse

Passwort

[Passwort vergessen?](#)

Neuer Nutzer

Die Registrierung als Nutzer erfolgt auf Antrag unter Angabe von personen- und projektbezogenen Daten. Nach Prüfung des Antrags werden gegebenenfalls die Registrierungsdaten per E-Mail übermittelt.

[Registrierung beantragen](#)

Vor der Nutzung müssen Sie sich registrieren.

Registrierung beantragen

Bitte füllen Sie das folgende Formular vollständig aus:

Vorname

Name

Akademischer Grad

Beruf

Tätigkeit

Organisation

Straße Hausnummer

Postleitzahl Ort

Telefon

E-Mail-Adresse

Aktuelles kommunales Hochbauprojekt:

Bezeichnung

Standort

Bauherr

Betroffenes Förderprogramm des
Landes Baden-Württemberg



Ich nutze das Programmsystem NBBW, weil die Nutzung durch
Förderrichtlinien des Landes vorgesehen ist.



Ich nutze das Programmsystem NBBW aus anderen Gründen und erteile
meine Einwilligung, dass meine im Zuge der Nutzung dieses
Programmsystems erhobenen personenbezogenen Daten zum Zwecke der
von diesem Programmsystem bereitgestellten Dienstleistung
(programmunterstützte Erstellung und Dokumentation von Nachweisen zur
Erfüllung von spezifischen Kriterien zum nachhaltigen Bauen) sowie zu
statistischen Zwecken gespeichert, verändert und genutzt sowie übermittelt
werden dürfen. Soweit ich im Zuge der Nutzung personenbezogene Daten
Dritter angebe, habe ich sichergestellt, dass diese Dritten mit der
entsprechenden Verwendung der Daten einverstanden sind. Mir ist bekannt,
dass ich jederzeit die Möglichkeit habe, diese Einwilligung zu widerrufen und
danach das Programmsystem nicht mehr nutzen kann. Der Widerruf ist
formlos entweder auf elektronischem Weg an die Adresse
registrierung@nbbw.de oder auf dem Postweg an das Ministerium für
Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Kernerplatz 9,
70182 Stuttgart zu richten.

Eine Nutzung des Programmsystems ist nur dann möglich, wenn genau eine der
beiden Optionen zutrifft und gewählt wird.

Registrierung beantragen

[<< zurück zur Startseite ohne Registrierung](#)

**Vom Ministerium für Umwelt,
Klima und Energiewirtschaft
erhalten Sie eine E-Mail zur
Registrierungsbestätigung mit
Ihren Login-Daten.
Danach können Sie starten.**

Bei Rückfragen

Telefon: (0351) 4075853-0

E-Mail: info@sti-immo.de

Login / Registrierung

Bereits registrierter Nutzer

Benutzername/E-Mail Adresse

Passwort

[Passwort vergessen?](#)

Neuer Nutzer

Die Registrierung als Nutzer erfolgt auf Antrag unter Angabe von personen- und projektbezogenen Daten. Nach Prüfung des Antrags werden gegebenenfalls die Registrierungsdaten per E-Mail übermittelt.

[Registrierung beantragen](#)

[NBBW Einführung](#)