A1 Sinngemäße Anwendung

In Vorbereitung

In Aktualisierung

B1 Zielvereinbarungstabellen

Die Zielvereinbarung ist ein wesentlicher Bestandteil einer qualitativ hochwertigen Projektvorbereitung. Eine nachhaltigkeitsorientierte Zielvereinbarung dient der Festlegung von konkreten objekt- bzw. vorhabenspezifischen Planungszielen. Sie schafft somit die Voraussetzungen für eine zielgerichtete Planung bzw. für die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten im Wettbewerb und gewährleistet, dass alle im Sinne der Nachhaltigkeit zu berücksichtigenden Kriterien Beachtung finden.

Die von der Bauverwaltung. dem Maßnahmenträger (Eigentümer) und dem Nutzer vor Planungsbeginn vereinbarten Zielwerte, mindestens jedoch die vorgegebenen Mindesterfüllungsgrade nach Anlage B7, die dafür erforderlichen Leistungen und Maßnahmen sowie Termine und Zuständigkeiten sollen projektspezifisch in der Zielvereinbarungstabelle für jedes einzelne Kriterium festgeschrieben werden. Dies ermöglicht es, dass deren Einhaltung in den einzelnen Planungsphasen schrittweise überprüft werden kann.

B1.1 Zielvereinbarungstabelle Neubau

Zielvereinbarungstabelle Neubau

Projekt:

Kriteriengruppe	Nr.	Kriterien	Zielvereinbarung				Zuständigkeiten	
			Zielwert/ Mindest-erfüllungsgrad	erforderliche Leistungen, Maßnahmen, Methoden	erforderliche Dokumente/Nachweise	Termin	Intern	Extern
Ökologische Qualität								
Wirkungen auf die globale Umwelt	1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP)						
	1.1.2	Ozonschichtabbaupotential (ODP)						
	1.1.3	Ozonbildungspotential (POCP)						
	1.1.4	Versauerungspotenzial (AP)						
	1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP)						
	1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt						
	1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität						
Ressourcen-inanspruchnahme	1.2.1	Primärenergiebedarf						
	1.2.3	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen						
	1.2.4	Flächeninanspruchnahme						
Ökonomische Qualität								
Lebenszykluskosten	2.1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus						
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1	Flächeneffizienz						
	2.2.2	Anpassungsfähigkeit						
Soziokulturelle und funktionale Qualität								
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1	Thermischer Komfort						
	3.1.3	Innenraumlufthygiene						
	3.1.4	Akustischer Komfort						
	3.1.5	Visueller Komfort						
	3.1.6	Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer						
	3.1.7	Aufenthaltsqualitäten						
	3.1.8	Sicherheit						
Funktionalität	3.2.1	Barrierefreiheit						
	3.2.4	Zugänglichkeit						
	3.2.5	Mobilitätsinfrastruktur						
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1	Gestalterische und städtebauliche Qualität						
	3.3.2	Kunst am Bau						
Technische Qualität								
Qualität der technischen 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						
Prozessqualität								
Qualität der 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						
Qualität der Bauausführung	5.2.1	Baustelle /Bauprozess						
	5.2.2	Qualitätssicherung der Bauausführung						
	5.2.3	Systematische Inbetriebnahme						
Standortmerkmale								
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	Anliegenden Medien / Erschließung						

B1.2 Zielvereinbarungstabelle Komplettmodernisierung

Zielvereinbarungstabelle Komplettmodernisierung

Projekt:

Kriteriengruppe	Nr.	Kriterien	Zielvereinbarung				Zuständigkeiten	
			Zielwert/ Mindest-erfüllungsgrad	erforderliche Leistungen, Maßnahmen, Methoden	erforderliche Dokumente/Nachweise	Termin	Intern	Extern
Ökologische Qualität								
Wirkungen auf die globale Umwelt	1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP)						
	1.1.2	Ozonschichtabbaupotential (ODP)						
	1.1.3	Ozonbildungspotential (POCP)						
	1.1.4	Versauerungspotenzial (AP)						
	1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP)						
	1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt						
	1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität						
Ressourcen-inanspruchnahme	1.2.1	Primärenergiebedarf						
	1.2.3	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen						
	1.2.4	Flächeninanspruchnahme						
Ökonomische Qualität								
Lebenszykluskosten	2.1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus						
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1	Flächeneffizienz						
	2.2.2	Anpassungsfähigkeit						
Soziokulturelle und funktionale Qualität								
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1	Thermischer Komfort						
	3.1.3	Innenraumlufthygiene						
	3.1.4	Akustischer Komfort						
	3.1.5	Visueller Komfort						
	3.1.6	Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer						
	3.1.7	Aufenthaltsqualitäten						
	3.1.8	Sicherheit						
Funktionalität	3.2.1	Barrierefreiheit						
	3.2.4	Zugänglichkeit						
	3.2.5	Mobilitätsinfrastruktur						
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1	Gestalterische und städtebauliche Qualität						
	3.3.2	Kunst am Bau						
Technische Qualität								
Qualität der technischen 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						
Prozessqualität								
Qualität der 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								
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	Anliegenden Medien / Erschließung						

B2 Kriterien nach BNB in Analogie zu den Phasen der RBBau

In Aktualisierung

Allgemeine Hinweise:
Die Anlagen B 2 dienen der Zuordnung der BNB-Kriteriensteckbriefe bzgl. Neubau- und Komplettmodernisierungmaßnahmen sowie deren Unterscheidung hinsichtlich vorliegender Denkmaleigenschaften.

Im Hinblick auf die zu führenden Nachweise bzw. Teil- und Vollbewertungen in den verschiedenen Phasen der RBBau fallen in Abhängigkeit der Komplexität des Gebäudes die Nachweise i. d. R. qualitativ, quantitativ und als Kombination beider aus. Der BNB Koordinator muss festlegen, in welcher Tiefe die einzelnen Nachweise / Bewertungen zu erfolgen haben. Neben der reinen BNB-Bewertung kann es bei fehlender Planungstiefe dienlicher sein, die Formulierung von Grenz- und Zielwerten stärker in den Fokus zu rücken.

Somit haben die Anlagen empfehlenden Charakter.
Darüber hinaus muss projektspezifisch entschieden werden, ob, abweichend zur verbindlichen planungsbegleitenden Nachweisführung (Fertigstellung der ES-und EW-Bauunterlage), die Gesamtbewertung des Gebäudes zu weiteren Zeitpunkten im Sinne einer Vor-, Zwischen- oder Endbewertung sinnvoll wäre. Ziel dieser zusätzlichen Bewertungen ist einerseits die Sicherstellung der Einhaltung der angestebten Qualitäten und andererseits das Erkennen von Optimierungspotenzialen und somit die Wahrung der Möglichkeit zur Verbesserung der Gesamtqualität des Gebäudes.

Zeichenerklärung:

×	empf. Nachweisart qualitativ Standardgebäude
×	empf. Nachweisart quantitativ Standardgebäude
*	empf. Nachweisart qualitativ besonderes Gebäude
*	empf. Nachweisart quantitativ besonderes Gebäude
o	finaler Nachweis des Einzelkriteriums alle Gebäudetypen

* In Abhängigkeit von Wettbewerbsverfahren und Nachhaltigkeitszielstellung werden spezifische Empfehlungen im Informationsportal Nachhaltiges Bauen zur Verfügung gestellt.

B2.1 Übersicht zu den zu beachtenden Kriterien in Analogie zu den Phasen der RBBau

(unterschieden nach Neubau bzw. Komplettmodernisierung mit / ohne Denkmaleigenschaften für die Systemvariante Büro und Verwaltungsbau)

Tabelle 1: Phasen der RBBau - Neubau:

Kriteriengruppe	Bezeichnung	Phasenzuordnung nach RBBau						
		ES-Bau	Wettbewerb	EW-Bau	Ausführungsplanung	Bauausführung	Bauübergabe und Bestandsdokumentation	Betriebsoptimierung
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT								
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)			★			o	
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)			★			o	
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)			★			o	
	1.1.4 Versauerungspotenzial (AP)			★			o	
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)			★			o	
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt			×		×	o	
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität				×	×	o	
Ressourceninanspruchnahme	1.2.1 Primärenergiebedarf	×★		★			o	
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	×★		×★			o	
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	×★		×			o	
ÖKONOMISCHE QUALITÄT								
Lebenszykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	×★		×★			o	
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Flächeneffizienz	×		×			o	
	2.2.2 Anpassungsfähigkeit	×		x				
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT								
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	×		×★			o	
	3.1.3 Innenraumlufthygiene	★		×★	×		o	
	3.1.4 Akustischer Komfort			×			o	
	3.1.5 Visueller Komfort			×			o	
	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	★	*siehe separate Empfehlung	×			o	
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	×		×			o	
	3.1.8 Sicherheit	×		×			o	
Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	×		×			o	
	3.2.4 Zugänglichkeit	×		×			o	
	3.2.5 Mobiliätsinfrastruktur	×★		×			o	
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	×					o	
	3.3.2 Kunst am Bau	×					o	

TECHNISCHE QUALITÄT								
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz			×✶			o	
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	×✶		×✶			o	
	4.1.3 Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	×✶		×			o	
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	×		×			o	
	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	×✶		✕			o	
	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	×✶		×			o	
PROZESSQUALITÄT								
Planung	5.1.1 Projektvorbereitung	×					o	
	5.1.2 Integrale Planung	×					o	
	5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	×					o	
	5.1.4 Ausschreibung und Vergabe				×	×	o	
	5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung						o	
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess					×	o	
	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung					×	o	
	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme						o	×
STANDORTMERKMALE								
Standortmerkmale	6.1.1 Risiken am Mikrostandort	×					o	
	6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort	×					o	
	6.1.3 Quartiersmerkmale	×					o	
	6.1.4 Verkehrsanbindung	×✕					o	
	6.1.5 Nähe zu nutzungsspezifischen Einrichtungen	×					o	
	6.1.6 Anliegende Medien / Erschließung	×					o	

Tabelle 2: Phsen der RBBau - Kmplettmodernisierung (ohne Denkmaleigenschaften):

Kriterien-gruppe	Bezeichnung	Phasenzuordnung nach RBBau						
		ES-Bau	Wettbewerb	EW-Bau	Ausführungs-planung	Bauaus-führung	Bauübergabe und Bestands-dokumentation	Betriebs-optimierung
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT								
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)			*			o	
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)			*			o	
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)			*			o	
	1.1.4 Versauerungspotenzial (AP)			*			o	
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)			*			o	
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	×		×	×	×	o	
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung/Biodi-versität				×	×	o	
Ressourcen-inanspruch-nahme	1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})	×*		*			o	
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	×*		×*			o	
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	×		×	×		o	
ÖKONOMISCHE QUALITÄT								
Lebens-zykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	×*		×*			o	
Wirtschaft-lichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Flächeneffizienz	×*		×			o	
	2.2.2 Anpassungsfähigkeit							
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT								
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzu-friedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort im Winter	×		×*	*		o	
	3.1.3 Innenraumhygiene	*		×*	×		o	
	3.1.4 Akustischer Komfort			×			o	
	3.1.5 Visueller Komfort			×			o	
	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeit durch Nutzer	*		×			o	
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	×		×			o	
	3.1.8 Sicherheit	*		×			o	
Funktio-nalität	3.2.1 Barrierefreiheit	×		×			o	
	3.2.4 Zugänglichkeit	×		×			o	
	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	×*		×			o	
Sicherung der Gestaltungs-qualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	×		×	×		o	
	3.3.2 Kunst am Bau	×		×	×		o	
TECHNISCHE QUALITÄT								
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz			×*			o	
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	×*		×*			o	
	4.1.3 Reinigungs und Instandhaltungsfreund-lichkeit	×*		×			o	
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	×*		×			o	
	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren							
	4.1.4 Bedienungs- und Instandhaltungsfreund-lichkeit der TGA							

*siehe separate Empfehlung

PROZESSQUALITÄT								
Planung	5.1.1 Projektvorbereitung	×					o	
	5.1.2 Integrale Planung	×					o	
	5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	×					o	
	5.1.4 Ausschreibung und Vergabe				×	×	o	
	5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung						o	
	5.1.6 Bestandsanalyse	×					o	
	5.1.7 Rückbaumaßnahmen	×		×	×		o	
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess					×	o	
	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung					×	o	
	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme						o	×
STANDORTMERKMALE								
Standortmerkmale	6.1.1 Risiken am Mikrostandort	×					o	
	6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort	×					o	
	6.1.3 Quartiersmerkmale	×					o	
	6.1.4 Verkehrsanbindung	××					o	
	6.1.5 Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	×					o	
	6.1.6 Anliegende Medien / Erschließung	×					o	

Tabelle 3: Phasen der RBBau - Komplettmodernisierung (mit Denkmalscheigenschaften):

Kriteriengruppe	Bezeichnung	Phasenzuordnung nach RBBau						
		ES-Bau	Wettbewerb	EW-Bau	Ausführungsplanung	Bauausführung	Bauübergabe und Bestandsdokumentation	Betriebsoptimierung
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT								
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)	✳		×✳			o	
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	✳		×✳			o	
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)	✳		×✳			o	
	1.1.4 Versauerungspotenzial (AP)	✳		×✳			o	
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)	✳		×✳			o	
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	×		×	×	×	o	
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität				×	×	o	
Ressourceninanspruchnahme	1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})	×✳		×✳			o	
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	×✳		×✳			o	
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	×✳		×	×		o	
ÖKONOMISCHE QUALITÄT								
Lebenszykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	×✳		×✳			o	
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Drittverwendungsfähigkeit	×✳		×			o	
	2.2.2 Anpassungsfähigkeit							
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT								
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	×	*siehe separate Empfehlung	×✳	✳		o	
	3.1.3 Innenraumlufthygiene	✳		×✳	×		o	
	3.1.4 Akustischer Komfort			×			o	
	3.1.5 Visueller Komfort			×			o	
	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	✳		×			o	
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	×		×			o	
	3.1.8 Sicherheit	×		×			o	
Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	×		×			o	
	3.2.4 Zugänglichkeit	×		×			o	
	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	×✳		×			o	
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	×		×	×		o	
	3.3.2 Kunst am Bau	×		×	×		o	
TECHNISCHE QUALITÄT								
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz			×✳			o	
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	×✳		×✳			o	
	4.1.3 Reinigung und Instandhaltunghaltungsfreundlichkeit	×✳					o	
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	×		×			o	
	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren							
	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA							

PROZESSQUALITÄT								
Planung	5.1.1	Projektvorbereitung	×					o
	5.1.2	Integrale Planung	×					o
	5.1.3	Komplexität und Optimierung der Planung	×					o
	5.1.4	Ausschreibung und Vergabe				×	×	o
	5.1.5	Voraussetzungen für eine optimale Nutzung und Bewirtschaftung						o
Bauausführung	5.2.1	Baustelle / Bauprozess					×	o
	5.2.2	Qualitätssicherung der Bauausführung					×	o
	5.2.3	Systematische Inbetriebnahme						o ×
STANDORTMERKMALE								
Standortmerk-male	6.1.1	Risiken am Mikrostandort	×					o
	6.1.2	Verhältnisse am Mikrostandort	×					o
	6.1.3	Quartiersmerkmale	×					o
	6.1.4	Verkehrsanbindung	××					o
	6.1.5	Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	×					o
	6.1.6	Anliegende Medien / Erschließung	×					o

B2.2 Nachweisanforderungen in der Phase der ES-Bau

(unterschieden nach Neubau bzw. Komplettmodernisierung mit / ohne Denkmaleigenschaften für die Systemvariante Büro und Verwaltungsbau)

Tabelle 1: Phasen der ES-Bau - Neubau:

ES-BAU							
Kriteriengruppe	Bezeichnung	Pflichtnachweis Standardgebäude	qualitativ	quantitativ	ergänzende Nachweise bei besonderen Gebäuden (Auswahl in Abhängigkeit der Besonderheiten des Gebäudes)	qualitativ	quantitativ
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT							
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)						
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)						
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)						
	1.1.4 Versauerungspotenzial (AP)						
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)						
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt						
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität						
Ressourceninanspruchnahme	1.2.1 Primärenergiebedarf	Abschätzung des Primärenergiebedarfs ohne Konstruktion		×	Abschätzung des Primärenergiebedarfs im Lebenszyklus Konstruktion und Betrieb		×
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	Abschätzung des Trinkwasserbedarfs und Abwasseraufkommen gemäß Anlage 1 zu Muster 7		×	Abschätzung des Wassergebrauchskennwertes anhand Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		×
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	Bewertung von Art, Umfang und Richtung der tatsächlichen Nutzung der Fläche über Anforderungsniveaus	×			×	
ÖKONOMISCHE QUALITÄT							
Lebenszykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Abschätzung der Kosten gemäß Muster 6, Anlage 1 zu Muster 7 und Muster 11		×	Abschätzung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus für KG 300, 400 und 500		×
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Flächeneffizienz			×	Bewertung über Flächeneffizienzkennwert (Bezugsfläche NF und BGF) gem. Muster 6	×	
	2.2.2 Anpassungsfähigkeit	Teilbewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Gebäudegeometrie, Grundriss, Konstruktion, Technische Ausrüstung)	×		Detaillierte Bewertung über veschiedene Anforderungsniveaus (Modularität des Gebäudes, räumliche Struktur, Energie- und Medienversorgung, Heizung und Wasser	×	
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT							
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.1.3 Innenraumlufthygiene				Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes	×	
	3.1.4 Akustischer Komfort						
	3.1.5 Visueller Komfort						
	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer				Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×	
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.1.8 Sicherheit	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				

Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×			
	3.2.4 Zugänglichkeit	Beachtung der im Steckbrief genannten Anforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×			
	3.2.5 Mobilitätsinfrastuktur	Nachweis über geplante Anzahl Fahrradstellplätze		×	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Fahrradstellplätze, Witterungsschutz, Beleuchtung, Diebstahlschutz, Sanitäreinrichtungen)	×
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	Bewertung von Art, Umfang und Qualität	×			
	3.3.2 Kunst am Bau	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Mittelbereitstellung, Umsetzung Leitfaden Kunst am Bau, Öffentlichkeitsarbeit)	×			
PROZESSQUALITÄT						
Planung	5.1.1 Projektvorbereitung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Bedarfsplanung, Zielvereinbarung, Planungswettbewerb / interdisziplinär)	×			
	5.1.2 Integrale Planung	Überprüfung des Vorhandenseins, Art und Umfang von integralem Planungsteam und dessen Qualifikation, integrales Planungskonzept, Partizipation Nutzer und Öffentlichkeit	×			
	5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	Bewertung über verschiedene Qualitätsstufen (SiGe-Plan, vers. Konzepte, Prüfung Planungsunterlagen, Variantenvergleiche)	×			
	5.1.4 Ausschreibung und Vergabe					
	5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung					
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess					
	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung					
	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme					
STANDORTMERKMALE						
	6.1.1 Risiken am Mikrostandort	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Man-Made-Hazards und Terror, Risiken aus Wetter und Natur)	×			
	6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Außenluftqualität, Außenlärm, Boden und Baugrund, elektromag. Felder, Radonbelastung, Stadt- und Landschaftsbild)	×			
	6.1.3 Quartiersmerkmale	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Image Standort, Synergie- und Konfliktpotentiale, Kriminalität, Plege und Erhaltung)	×			
	6.1.4 Verkehrsanbindung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Erreichbarkeit ÖPNV, Erschließung Radweg)	×			
		Nachweis über tatsächlich vorhandene Entfernungen		×		
	6.1.5 Nähe zu nutzungsspezifischen Einrichtungen	Bewertung über Abschätzung der Entfernungen zu verschiedenen nutzungsspezifischen Einrichtungen	×			
	6.1.6 Anliegende Medien / Erschließung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus der Verfügbarkeit von Leitungsbebundener- und Solarenergie, Breitbandanschluss, Regenwasserversickerung)	×			

Tabelle 2: Phase der ES-Bau - Komplettmodernisierung (ohne Denkmalscheigenschaften):

ES-BAU							
Kriteriengruppe	Bezeichnung	Pflichtnachweis Standardgebäude	qualitativ	quantitativ	ergänzende Nachweise bei besonderen Gebäuden (Auswahl in Abhängigkeit der Besonderheiten des Gebäudes)	qualitativ	quantitativ
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT							
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)						
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial						
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial						
	1.1.4 Versauerungspotenzial						
	1.1.5 Überdüngungspotenzial						
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	Bewertung der weitergenutzten Altbausubstanz (Gebäudeschadstoffuntersuchung im Rahmen der Bestandsanalyse)	×				
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung/Biodiversität						
Ressourceninanspruchnahme	1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})	Abschätzung des Primärenergiebedarfs (n. e.) ohne Konstruktion		×	Abschätzung des Primärenergiebedarfs (n. e.) im Lebenszyklus Konstruktion und Betrieb		×
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	Abschätzung des Trinkwasserbedarfs und Abwasseraufkommen gemäß Anlage 1 zu Muster 7		×	Abschätzung des Wassergebrauchskennwertes anhand Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		×
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	Bewertung von Art, Umfang und Richtung der tatsächlichen Nutzung der Fläche über Anforderungsniveaus	×				
ÖKONOMISCHE QUALITÄT							
Lebenszykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Abschätzung der Kosten gemäß Muster 6, Anlage 1 zu Muster 7 und Muster 11		×	Abschätzung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus für KG 300 und 400		×
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Flächeneffizienz 2.2.2 Anpassungsfähigkeit	Kombination aus Kriterium 3.2.2 und 3.2.3	×		Kombination aus Kriterium 3.2.2 und 3.2.3	×	
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT							
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.1.3 Innenraumlufthygiene				Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes	×	
	3.1.4 Akustischer Komfort						
	3.1.5 Visueller Komfort						
	3.1.6 Einflussnahme des Nutzers				Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×	
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.1.8 Sicherheit				Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×	
Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.2.4 Zugänglichkeit	Beachtung der im Steckbrief genannten Anforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	Nachweis über geplante Anzahl Fahrradstellplätze		×	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Fahrradstellplätze, Witterungsschutz, Beleuchtung, Diebstahlschutz, Sanitäreinrichtungen)	×	
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 gestalterische und städtebauliche Qualität	Bewertung der Qualität der Erfassung und Fortentwicklung des Bestandgebäudes Bewertung von Art, Umfang und Qualität des durchzuführenden Wettbewerbs	×				
	3.3.2 Kunst am Bau	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Bestandsaufnahme, Umgang Instandsetzung, Umbaumaßnahmen)	×				

TECHNISCHE QUALITÄT						
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz					
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	Konzeptionelle Aussagen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×	Beachtung der im Steckbrief genannten Anforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×	
	4.1.3 Reinigung und Instandhaltungsfreundlichkeit	Konzeptionelle Aussagen zu Reinigung und Instandhaltung	×	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Zugänglichkeit von Tragkonstruktion und nichttragender Teile der Konstruktion innen und außen)	×	
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	Konzeptionelle Aussagen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×			
	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren					
	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundichkeit der TGA					
PROZESSQUALITÄT						
Planung	5.1.1 Projektvorbereitung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Bedarfsplanung, Zielvereinbarung, Planungswettbewerb / interdisziplinär)	×			
	5.1.2 Integrale Planung	Überprüfung des Vorhandenseins, Art und Umfang von integralem Planungsteam und dessen Qualifikation, integrales Planungskonzept, Partizipation Nutzer und Öffentlichkeit	×			
	5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	Bewertung über verschiedene Qualitätsstufen (SiGe-Plan, vers. Konzepte, Prüfung Planungsunterlagen, Variantenvergleiche) Zusätzliches Ver- und Entsiegelungskonzept	×			
	5.1.4 Ausschreibung und Vergabe	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Bestandsaufnahme Geometrie, Baukonstruktion, Haustechnik, Baugeschichte) und Baudiagnose (Tragwerk, energet. Qualität, Schadstoffe, Feuchte und Salze)	×			
	5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung	Bewertung über verschiedene Qualitätsstufen, konzeptionelle Beschreibung der Rückbaumaßnahme	×			
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess					
	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung					
	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme					
STANDORTMERKMALE						
	6.1.1 Risiken am Mikrostandort	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Man-Made-Hazards und Terror, Risiken aus Wetter und Natur)	×			
	6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Außenluftqualität, Außenlärm, Boden und Baugrund, elektromag. Felder, Radonbelastung, Stadt- und Landschaftsbild)	×			
	6.1.3 Quartiersmerkmale	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Image Standort, Synergie- und Konfliktpotentiale, Kriminalität, Plege und Erhaltung)	×			
	6.1.4 Verkehrsanbindung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Erreichbarkeit ÖPNV, Erschließung Radweg)	×			
		Nachweis über tatsächlich vorhandene Entfernungen		×		
	6.1.5 Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	Bewertung über Abschätzung der Entfernungen zu verschiedenen nutzungsspezifischen Einrichtungen	×			
	6.1.6 Anliegende Medien / Erschließung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus der Verfügbarkeit von Leitungsbebundener- und Solarenergie, Breitbandanschluss, Regenwasserversickerung)	×			

Tabelle 3: Phase der ES-Bau - Komplettmodernisierung (mit Denkmalscheigenschaften):

ES-BAU							
Kriteriengruppe	Bezeichnung	Pflichtnachweis Standardgebäude	qualitativ	quantitativ	ergänzende Nachweise bei besonderen Gebäuden (Auswahl in Abhängigkeit der Besonderheiten des Gebäudes)	qualitativ	quantitativ
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT							
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)				Qualitativer Bewertungsmaßstab	×	
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)				Qualitativer Bewertungsmaßstab	×	
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)				Qualitativer Bewertungsmaßstab	×	
	1.1.4 Versäuerungspotenzial (AP)				Qualitativer Bewertungsmaßstab	×	
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)				Qualitativer Bewertungsmaßstab	×	
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	Bewertung der weitergenutzten Altbausubstanz (Gebäudeschadstoffuntersuchung im Rahmen der Bestandsanalyse)	×				
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität						
Ressourceninanspruchnahme	1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})	Abschätzung des Primärenergiebedarfs (n. e.) ohne Konstruktion		×	Abschätzung des Primärenergiebedarfs (n. e.) im Lebenszyklus Konstruktion und Betrieb, Qualitativer Bewertungsmaßstab		×
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	Abschätzung des Trinkwasserbedarfs und Abwasseraufkommen gemäß Anlage 1 zu Muster 7		×	Abschätzung des Wassergebrauchskennwertes anhand Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		×
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	Bewertung von Art, Umfang und Richtung der tatsächlichen Nutzung der Fläche über Anforderungsniveaus	×			×	
ÖKONOMISCHE QUALITÄT							
Lebenszykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Abschätzung der Kosten gemäß Muster 6, Anlage 1 zu Muster 7 und Muster 11		×	Abschätzung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus für KG 300 und 400, Qualitativer Bewertungsmaßstab		×
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Flächeneffizienz 2.2.2 Anpassungsfähigkeit	Kombination aus Kriterium 3.2.2 und 3.2.3	×		Kombination aus Kriterium 3.2.2 und 3.2.3	×	
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT							
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.1.3 Innenraumlufthygiene				Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes	×	
	3.1.4 Akustischer Komfort						
	3.1.5 Visueller Komfort						
	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer				Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×	
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.1.8 Sicherheit	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	Beachtung der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.2.4 Zugänglichkeit	Beachtung der im Steckbrief genannten Anforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	Nachweis über geplante Anzahl Fahrradstellplätze		×	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Fahrradstellplätze, Witterungsschutz, Beleuchtung, Diebstahlschutz, Sanitäreinrichtungen)	×	

Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	Nachweis über das Vorliegen eines wissenschaftlichen Gutachtens, eines denkmalpflegerischen Gutachtens oder eines Denkmalpflegeplans	×				
	3.3.2 Kunst am Bau	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Bestandsaufnahme, Umgang Instandsetzung, Umbaumaßnahmen)	×				
TECHNISCHE QUALITÄT							
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz						
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	Konzeptionelle Aussagen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×		Beachtung der im Steckbrief genannten Anforderungen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×	
	4.1.3 Reinigung und Instandhaltungsfreundlichkeit	Konzeptionelle Aussagen zu Reinigung und Instandhaltung	×		Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Zugänglichkeit von Tragkonstruktion und nichttragender Teile der Konstruktion innen und außen)	×	
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung 4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren 4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	Konzeptionelle Aussagen (genauer Nachweis in EW-Bau)	×				
PROZESSQUALITÄT							
Planung	5.1.1 Projektvorbereitung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Bedarfsplanung, Zielvereinbarung, Planungswettbewerb / interdisziplinär)	×				
	5.1.2 Integrale Planung	Überprüfung des Vorhandenseins, Art und Umfang von integralem Planungsteam und dessen Qualifikation, integrales Planungskonzept, Partizipation Nutzer und Öffentlichkeit	×				
	5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	Bewertung über verschiedene Qualitätsstufen (SiGe-Plan, vers. Konzepte, Prüfung Planungsunterlagen, Variantenvergleiche) Zusätzliches Ver- und Entsiegelungskonzept	×				
	5.1.4 Ausschreibung und Vergabe	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Bestandsaufnahme Geometrie, Baukonstruktion, Haustechnik, Baugeschichte) und Baudiagnose (Tragwerk, energet. Qualität, Schadstoffe, Feuchte und Salze)	×				
	5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung	Bewertung über verschiedene Qualitätsstufen, konzeptionelle Beschreibung der Rückbaumaßnahme	×				
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess 5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung 5.2.3 Systematische Inbetriebnahme						

STANDORTMERKMALE							
6.1.1	Risiken am Mikrostandort	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Man-Made-Hazards und Terror, Risiken aus Wetter und Natur)	×				
6.1.2	Verhältnisse am Mikrostandort	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Außenluftqualität, Außenlärm, Boden und Baugrund, elektromag. Felder, Radonbelastung, Stadt- und Landschaftsbild)	×				
6.1.3	Quartiersmerkmale	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Image Standort, Synergie- und Konfliktpotentiale, Kriminalität, Plege und Erhaltung)	×				
6.1.4	Verkehrsanbindung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Erreichbarkeit ÖPNV, Erschließung Radweg)	×				
		Nachweis über tatsächlich vorhandene Entfernungen		×			
6.1.5	Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	Bewertung über Abschätzung der Entfernungen zu verschiedenen nutzungsspezifischen Einrichtungen	×				
6.1.6	Anliegende Medien / Erschließung	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus der Verfügbarkeit von Leitungsbebundener- und Solarenergie, Breitbandanschluss, Regenwasserversickerung)	×				

B2.3 Nachweisanforderungen in Analogie zu der Phase der EW-Bau

(unterschieden nach Neubau bzw. Komplettmodernisierung mit / ohne Denkmaleigenschaften für die Systemvariante Büro und Verwaltungsbau)

Tabelle 1: Phase der EW-Bau - Neubau:

EW-BAU							
Kriteriengruppe	Bezeichnung	Pflichtnachweis Standardgebäude	qualitativ	quantitativ	ergänzende Nachweise bei besonderen Gebäuden (Auswahl in Abhängigkeit der Besonderheiten des Gebäudes)	qualitativ	quantitativ
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT							
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.1		×
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.2		×
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.3		×
	1.1.4 Versäuerungspotenzial (AP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.4		×
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.5		×
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 1.1.6	×				
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität						
Ressourceninanspruchnahme	1.2.1 Primärenergiebedarf				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.2.1		×
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	Abschätzung des Wassergebrauchskennwertes anhand Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		×	Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.2.3		×
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	Nachweis des Kriteriums gemäß BNB 1.2.4	×				
ÖKONOMISCHE QUALITÄT							
Lebenszykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Abschätzung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus für KG 300, 400 und 500		×	Berechnung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus gem. 2.1.1		×
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Flächeneffizienz	Nachweis des Kriteriums gemäß BNB 2.2.1		×			
	2.2.2 Anpassungsfähigkeit	Detaillierte Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Gebäudegeometrie, Grundriss, Konstruktion, Technische Ausrüstung) gemäß BNB 2.2.2	×				
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT							
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 3.1.1		×
	3.1.3 Innenraumlufthygiene	Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes	×		Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes anhand von Bemusterung und Prüfzertifikaten	×	
	3.1.4 Akustischer Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.5 Visueller Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten innen / außen	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.1.7	×				
	3.1.8 Sicherheit	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				

Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	Nachweis der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen	×				
	3.2.4 Zugänglichkeit	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.2.4	×				
	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.2.5, qualitativer und quantitativer Teil		×			
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität						
	3.3.2 Kunst am Bau						
TECHNISCHE QUALITÄT							
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz	Konzeptioneller Nachweis des Kriteriums gem. BNB 4.1.1	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 4.1.1	×	
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2 für ausgewählte Bauteile	×		Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2	×	
	4.1.3 Reinigung und Instandhaltungsfreundlichkeit	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.3	×				
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2 für ausgewählte Bauteile	×				
	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.5		×			
	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.6	×				
PROZESSQUALITÄT							
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						
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess						
	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung						
	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme						
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						

Tabelle 2: Phase der EW-Bau - Komplettmodernisierung (ohne Denkmalscheigenschaften):

EW-BAU							
Kriterien-gruppe	Bezeichnung	Pflichtnachweis Standardgebäude	qualitativ	quantitativ	ergänzende Nachweise bei besonderen Gebäuden (Auswahl in Abhängigkeit der Besonderheiten des Gebäudes)	qualitativ	quantitativ
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT							
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.1		×
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.2		×
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.3		×
	1.1.4 Versäuerungspotenzial (AP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.4		×
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.5		×
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 1.1.6	×				
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität						
Ressourcen-inanspruch-nahme	1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})				Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.2.1		×
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	Abschätzung des Wassergebrauchskennwertes anhand Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		×	Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.2.3		×
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	Nachweis des Kriteriums gemäß BNB 1.2.4 zusätzliche Berücksichtigung der Flächenversiegelung (Veränderungsfaktor)	×				
ÖKONOMISCHE QUALITÄT							
Lebens-zykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Abschätzung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus für KG 300 und 400		×	Berechnung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus gem. 2.1.1		×
Wirtschaftlichkeit und Werttabilität	2.2.1 Flächeneffizienz 2.2.2 Anpassungsfähigkeit	Kombination aus Kriterium 3.2.2 und 3.2.3	×				
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT							
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 3.1.1		×
	3.1.3 Innenraumlufthygiene	Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes	×		Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes anhand von Bemusterung und Prüfzertifikaten	×	
	3.1.4 Akustischer Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.5 Visueller Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.6 Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.7 Aufenthaltsqualitäten	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.1.7	×				
	3.1.8 Sicherheit	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	Nachweis der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen	×				
	3.2.4 Zugänglichkeit	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.2.4	×				
	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.2.5, qualitativer und quantitativer Teil		×			
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	Nachweis zur Berücksichtigung und Umsetzung der Anforderungen aus ES-Bau	×				
	3.3.2 Kunst am Bau	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Umgang Instandsetzung, Umbaumaßnahmen, Wartung sowie Dokumentation)	×				

TECHNISCHE QUALITÄT							
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz	Konzeptioneller Nachweis des Kriteriums gem. BNB 4.1.1	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 4.1.1	×	
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2 für ausgewählte Bauteile	×		Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2	×	
	4.1.3 Reinigung und Instandhaltung	Nachweis des Kriteriums		×			
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2 für ausgewählte Bauteile	×				
	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren						
	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA						
PROZESSQUALITÄT							
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						
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess						
	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung						
	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme						
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						

Tabelle 3: Phase der EW-Bau - Komplettmodernisierung (mit Denkmalscheigenschaften):

EW-BAU							
Kriterien-gruppe	Bezeichnung	Pflichtnachweis Standardgebäude	qualitativ	quantitativ	ergänzende Nachweise bei besonderen Gebäuden (Auswahl in Abhängigkeit der Besonderheiten des Gebäudes)	qualitativ	quantitativ
ÖKOLOGISCHE QUALITÄT							
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt	1.1.1 Treibhauspotenzial (GWP)	Qualitativer Bewertungsmaßstab	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.1		×
	1.1.2 Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	Qualitativer Bewertungsmaßstab	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.2		×
	1.1.3 Ozonbildungspotenzial (POCP)	Qualitativer Bewertungsmaßstab	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.3		×
	1.1.4 Versäuerungspotenzial (AP)	Qualitativer Bewertungsmaßstab	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.4		×
	1.1.5 Überdüngungspotenzial (EP)	Qualitativer Bewertungsmaßstab	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.1.5		×
	1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 1.1.6	×				
	1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität						
Ressourcen-inanspruch-nahme	1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})	Qualitativer Bewertungsmaßstab	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.2.1		×
	1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	Abschätzung des Wassergebrauchskennwertes anhand Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen		×	Berechnung des Kriteriums gem. BNB 1.2.3		×
	1.2.4 Flächeninanspruchnahme	Nachweis des Kriteriums gemäß BNB 1.2.4 zusätzliche Berücksichtigung der Flächenversiegelung (Veränderungsfaktor)	×	×			
ÖKONOMISCHE QUALITÄT							
Lebens-zykluskosten	2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	Abschätzung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus für KG 300 und 400 Qualitativer Bewertungsmaßstab		×	Berechnung der gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus gem. 2.1.1		×
Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität	2.2.1 Drittverwendungsfähigkeit 2.2.2 Anpassungsfähigkeit	Kombination aus Kriterium 3.2.2 und 3.2.3	×				
SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT							
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit	3.1.1 Thermischer Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 3.1.1		×
	3.1.3 Innenraumlufthygiene	Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes	×		Bewertung des Material- und Innenraumhygienekonzeptes anhand von Bemusterung und Prüfzertifikaten	×	
	3.1.4 Akustischer Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.5 Visueller Komfort	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.6 Einflussnahme des Nutzers	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
	3.1.7 Aufenthaltsmerkmale im Außenraum	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.1.7	×				
	3.1.8 Sicherheit	Bewertung der im Steckbrief genannten Anforderungen	×				
Funktionalität	3.2.1 Barrierefreiheit	Nachweis der im Steckbrief genannten Mindestanforderungen	×				
	3.2.4 Zugänglichkeit	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.2.4	×				
	3.2.5 Mobilitätsinfrastruktur	Nachweis des Kriteriums gem. BNB 3.2.5, qualitativer und quantitativer Teil		×			
Sicherung der Gestaltungsqualität	3.3.1 Gestalterische und städtebauliche Qualität	Nachweis über das Vorliegen eines umfassenden Gestaltungkonzeptes	×				
	3.3.2 Kunst am Bau	Bewertung über verschiedene Anforderungsniveaus (Umgang Instandsetzung, Umbaumaßnahmen, Wartung sowie Dokumentation)	×				

TECHNISCHE QUALITÄT							
Technische Ausführung	4.1.1 Schallschutz	Konzeptioneller Nachweis des Kriteriums gem. BNB 4.1.1	×		Berechnung des Kriteriums gem. BNB 4.1.1	×	
	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2 für ausgewählte Bauteile	×		Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2	×	
	4.1.3 Reinigung und Instandhaltungsfreundlichkeit						
	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	Nachweis Kriterium gem. BNB 4.1.2 für ausgewählte Bauteile	×				
	4.1.5 Widerstandfähigkeit gegen Naturgefahren						
	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA						
PROZESSQUALITÄT							
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						
Bauausführung	5.2.1 Baustelle / Bauprozess						
	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung						
	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme						
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						

B3 Pre-Check (Muster)

Das Muster zum „Pre-Check“ beschreibt die BNB-Anwendung in den Planungsphasen, in denen eine genaue Qualitätsbestimmung des Gesamterfüllungsgrades aufgrund fehlender Planungs-tiefe noch nicht vollständig möglich ist. Ziel der BNB-Koordination ist es, auch in diesen Phasen durch sinnvolle Annahmen die Gebäudequalität abzubilden und die bestehenden Entwicklungspotenziale aufzuzeigen.

In Abhängigkeit der im Rahmen der ES-Bau formulierten BNB-Zielanforderung (siehe Anlage B 5) und ggf. der im Wettbewerb verwendeten Zielvereinbarungstabelle, ergeben sich einerseits verbindliche Zielgrößen, andererseits Mindesterfüllungsgrade und Orientierungswerte.

Zielvereinbarungstabelle Neubau

Projekt:

Kriteriengruppe	Nr.	Kriterien	Zielvereinbarung				Zuständigkeiten	
			Zielwert/ Mindest-erfüllungsgrad	erforderliche Leistungen, Maßnahmen, Methoden	erforderliche Dokumente/Nachweise	Termin	Intern	Extern
Ökologische Qualität								
Wirkungen auf die globale Umwelt	1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP)						
	1.1.2	Ozonschichtabbaupotential (ODP)						
	1.1.3	Ozonbildungspotential (POCP)						
	1.1.4	Versauerungspotenzial (AP)						
	1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP)						
	1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt						
	1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung/Holz						
Ressourcen-inanspruchnahme	1.2.1	Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})						
	1.2.2	Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Primärenergiebedarf (PEe)						
	1.2.3	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen						
	1.2.4	Flächeninanspruchnahme						
Ökonomische Qualität								
Lebenszykluskosten	2.1.1	gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus						

Abbildung 1: Auszug Zielvereinbarungstabelle Neubau (Anlage B 1)

Der BNB-Nachhaltigkeitskoodinator muss bei der Aufstellung des Pre-Checks die Qualitätsfestlegungen mit den zur Verfügung stehenden Unterlagen abgleichen und in kriterienscharfe Qualitätsstufen übersetzen.

Je nach den formulierten Anforderungen an das zu planende Gebäude (Standardgebäude ohne nennenswerte Anforderungen oder Gebäude mit besonderen Anforderungen), ergeben sich unterschiedliche Nachweisumfänge und Nachweisführungen. Orientierend an den Empfehlungen der Tabellen B2 sind die Nachweisanforderungen zu den unterschiedlichen Planungsphasen festzulegen und die Erfüllungsgrade zu bestimmen.

Ausgehend von einer grundsätzlichen Mindesterfüllung der gesetzlichen und normativen Anforderungen im Bundesbau, den Festlegungen zur energetischen Qualität, der Nutzung regenerativer Energieträger sowie weiteren Sonderregelungen, erreichen Bundesgebäude ohne nennenswerte Anforderungen (Standardgebäude) in der Regel einen Gesamterfüllungsgrad im unteren Silberniveau (ca. 65 bis 70%).

Zielvereinbarungstabelle Neubau

Projekt:

Kriteriengruppe	Nr.	Kriterien	Zielwert/ Mindest-erfüllungsgrad	erforderli Ma M
Ökologische Qualität				
Wirkungen auf die globale Umwelt	1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP)	65,0	
	1.1.2	Ozonschichtabbaupotential (ODP)	65,0	
	1.1.3	Ozonbildungspotential (POCP)	65,0	
	1.1.4	Versauerungspotenzial (AP)	65,0	
	1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP)	65,0	
	1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt	50,0	
	1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung/Holz	80,0	
Ressourcen-inanspruchnahme	1.2.1	Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})	65,0	
	1.2.2	Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer Primärenergiebedarf (PEe)	65,0	
	1.2.3	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	65,0	
	1.2.4	Flächeninanspruchnahme	10,0	
Ökonomische Qualität				
Lebenszykluskosten	2.1.1	gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus		

Qualitätsstufe 3: (Auszug aus dem Bewertungsmaßstab)
Für mindestens 80% der verbauten Hölzer, Holzprodukte und/oder Holzwerkstoffe ist der Nachweis auf Verwendung von Holzprodukten nachhaltiger Forstwirtschaft zu führen. Dies wird durch Vorlage eines anerkannten Zertifikats und des zugehörigen CoC-Zertifikates nachgewiesen.

Die Quantifizierung erfolgt über eine Mengenabschätzung auf Grundlage des Bauteilkatalogs für die Ökobilanzierung oder gewerkeweise auf Grundlage des Bauteilkataloges für die Ökobilanzierung oder gewerkeweise auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen in der Planungsphase bzw. der Abrechnungsunterlagen mit Gebäudefertigstellung. Für die Bestimmung der absoluten Holzmenge ist die Bezugsgröße für die unterschiedlichen Gewerke auf Masse oder Volumen zu vereinheitlichen.

G: 10 (Auszug aus dem Bewertungsmaßstab)
d) Für die bauliche Nutzung werden Flächen verwendet, die statistisch bereits der Verkehr- und Siedlungsfläche zugeordnet, jedoch bisher unbebaut waren (Nachverdichtung“) - z. B. Freiflächen und Erholungsflächen
oder:
wie e) jedoch mit realisierten und anerkannten Ausgleichsmaßnahmen

Abbildung 2: Beispielhafte Zielvereinbarungstabelle Neubau

Nicht alle BNB-Kriterien sind gleichermaßen durch die Planung beeinflussbar. Für einige Kriterien steht der erreichbare Erfüllungsgrad mit Aufstellung der Zielvereinbarung schon fest (sog. feststehende Qualitäten, schwarze Kennzeichnung). Dies trifft für die Kriterien „Flächeninanspruchnahme“, „Öffentliche Zugänglichkeit“, „Gestalterische und städtebauliche Qualität“ sowie „Kunst am Bau“ zu.

Für das Kriterium „Nachhaltige Materialgewinnung/Biodiversität“ besteht aufgrund der geltenden Erlasslage für den Bundesbau eine Mindesterfüllung von 80 Punkten, so dass eine Abweichung nach unten nicht zulässig wäre (rote Kennzeichnung). Projektspezifische Mindesterfüllungsgrade (beispielsweise Festlegungen durch die OTI) wären ebenfalls rot zu kennzeichnen.

Für die Kriterien, für die ein Mindesterfüllungswert nicht vorgegeben werden soll, ist ein Orientierungswert festzulegen (grüne Kennzeichnung). Dieser Wert darf im Zuge der Weiterplanung nach oben oder unten abweichen. Anhaltspunkte für die Bestimmung der Orientierungswerte können dabei nach BNB bereits bewertet Bundesgebäude liefern.

Neben den Festlegungen zu Einzelkriterien muss auch der im Projekt mindestens zu erreichende Gesamterfüllungsgrad, unter den das Projekt nicht fallen darf, ausgewiesen werden.

Insgesamt ist im Rahmen des Koordinierungsprozesses die Erreichung des Gesamterfüllungsgrades sicherzustellen.

Sonderanforderung: Gesamterfüllungsgrad ≥ 80%
Für Gebäudeplanungen mit einer Zielformulierung im „Gold-Niveau“, d. h. mit einem Gesamterfüllungsgrad von ≥ 80 %, ist zusätzlich zu oben genannten Nachweisverfahren folgende Sicherheitsbetrachtung vorzunehmen:

Ausgehend von einem derzeit praktisch erreichbaren Gesamterfüllungsgrad von max. 90% ist eine Differenzbetrachtung nach folgender Formel durchzuführen:

$$G_{mögl} = 90 - \sum (E_{max} - E_{err})n\ [\%]$$

$G_{mögl}$	möglicher Gesamterfüllungsgrad Gebäude
E_{max}	max Erfüllungsgrad Kriterium
E_{err}	erreichter Erfüllungsgrad Kriterium
n	Anzahl der nachzuweisenden Kriterien

Aufgrund der hohen maximal Einzelkriterienerfüllungsgrade (E_{max}) sind folgende Kriterien immer in die Sicherheitsbetrachtung mit einzubeziehen:

1.1.6	3,375	%
1.2.4	2,250	%
2.1.1	13,500	%
2.2.1	9,000	%
2.2.2	1,607	%
3.2.2	0,804	%
3.2.4	1,607	%
3.3.1	2,411	%
3.3.2	0,804	%
4.1.1	5,625	%
4.1.2	5,625	%
4.1.3	5,625	%
4.1.4	5,625	%

Diese 13 Kriterien sind verantwortlich für ca. 58% des Gesamterfüllungsgrades (Prozentuale Angaben beispielhaft für das Nutzungsprofil Verwaltungsgebäude Neubau).

Insofern in der Differenzbetrachtung festgestellt wird, dass die Summenbetrachtung der Abzüge mehr als 10 % ausmacht, ist planungsseitig durch erforderliche Maßnahmen zu reagieren. Andernfalls ist darzulegen, dass das angestrebte Planungsziel nicht erreicht werden kann.

Darüber hinaus wird für sämtliche Vorabschätzungen des Gesamterfüllungsgrades eines in Planung befindlichen Gebäudes empfohlen, die Nachweise mit einem Sicherheitsbeiwert von 2,5 % zu führen. Aus diesem Grund sollte für die geplante Erreichung des Silber-Niveaus im „Pre-Check“ mindestens 67,5 % Gesamterfüllungsgrad erreicht werden, für das Gold-Niveau mindestens 82,5 %.

Diese Empfehlung leitet sich aus den Erkenntnissen der bisherigen Konformitätsprüfungen ab, in denen ungenaue bzw. fehlende Dokumentationen, aber auch die mangelnde Umsetzung des Geplanten in der Bauphase [i. d. R.] mit geringfügigen Abzügen geahndet wurde.

		Pre-Check		
Nr.	Kriterium	Punktzahl (Bewertung) Ist	Erfüllungs-grad	Erfüllungs-grad gesamt
Ökologische Qualität				66,8%
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt			62%	
1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP)	75,0		
1.1.2	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	70,0		
1.1.3	Ozonbildungspotenzial (POCP)	70,0		
1.1.4	Versauerungspotenzial (AP)	70,0		
1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP)	70,0		
1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt	50,0		
1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität	80,0		
Ressourceninanspruchnahme				
1.2.1	Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})	75,0		
1.2.3	Trinkwasserverbrauch und Abwasseraufkommen	70,0		
1.2.4	Flächeninanspruchnahme	10,0		
Ökonomische Qualität				
Lebenszykluskosten			77%	
2.1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	85,0		
Wertentwicklung				
2.2.1	Flächeneffizienz	40,0		
2.2.2	Anpassungsfähigkeit	65,0		
Soziokulturelle und funktionale Qualität				
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit			60%	
3.1.1	Thermischer Komfort	60,0		
3.1.3	Innenraumlufthygiene	60,0		
3.1.4	Akustischer Komfort	70,0		
3.1.5	Visueller Komfort	60,0		
3.1.6	Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	70,0		
3.1.7	Aufenthaltsmerkmale innen / außen	80,0		
3.1.8	Sicherheit	70,0		
Funktionalität				
3.2.1	Barrierefreiheit	50,0		
3.2.4	Zugänglichkeit	10,0		
3.2.5	Mobilitätsinfrastruktur	80,0		
Sicherung der Gestaltungsqualität				
3.3.1	Gestalterische und städtebauliche Qualität	70,0		
3.3.2	Kunst am Bau	60,0		
Technische Qualität				
Qualität der technischen Ausführung				
4.1.1	Schallschutz	50,0	62%	
4.1.2	Wärme- und Tauwasserschutz	78,0		
4.1.3	Reinigung und Instandhaltungsfreundlichkeit	70,0		
4.1.4	Rückbau, Trenung und Verwertung	65,0		
4.1.5	Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	50,0		
4.1.6	Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	50,0		
Prozessqualität				
Qualität der Planung				
5.1.1	Projektvorbereitung	100,0	81%	
5.1.2	Integrale Planung	100,0		
5.1.3	Komplexität und Optimierung der Planung	100,0		
5.1.4	Ausschreibung und Vergabe	100,0		
5.1.5	Vorraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung	100,0		
Qualität der Bauausführung				
5.2.1	Baustelle /Bauprozess	50,0		
5.2.2	Qualitätssicherung der Bauausführung	50,0		
5.2.3	Systematische Inbetriebnahme	50,0		

Abbildung 3: Beispiel eines durchgeführten Pre-Check unter Berücksichtigung des empfohlenen Sicherheitsbeiwertes sowie farblicher Kennzeichnung von Mindestanforderungen (rot), Orientierungswerten (grün) und feststehenden Qualitäten (schwarz)

B4 Energetisches Pflichtenheft (Muster)

Grundsätze

Die energetischen und klimapolitischen Anforderungen an Bundesbauten bedingen die Ausnutzung des gesamten Spektrums für das Energie sparende, Ressourcen schonende sowie umweltverträgliche Bauen und Nutzen von Gebäuden. Wesentliche Zielgröße der Planung ist ein minimaler Primärenergiebedarf zur Gewährleistung des Behaglichkeitsstandards in Bundesgebäuden. Zur Erreichung dieses Ziels sind sowohl bauliche als auch technische Optimierungspotenziale auszuschöpfen. Durch bauliche Maßnahmen ist sicherzustellen, dass das errichtete bzw. sanierte Gebäude einen minimalen Endenergiebedarf hat. Mittels entsprechender technischer Maßnahmen ist dieser minimierte Energiebedarf optimal zu decken.

Unter Berücksichtigung des GeG und der besonderen Vorbildfunktion des Bundes besteht die Erwartung, mindestens xx % [1] des Energiebedarfs durch die Nutzung regenerativer Energiequellen zu decken. Bei der Bewertung haben neben den Kosten auch die ökologische Verträglichkeit, die gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen, Aspekte des Arbeitsmarkes und die technische Beispielwirkung ein hohes Gewicht.

Grundlage zur energetischen Beurteilung von Planungen sind die durch die baudurchführende Ebene zu erstellenden Nachweise (Nachweise nach GEG, Energiebilanz aus Leistung, Arbeit, etc.) sowie bei alternativen Lösungen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sind vorrangig die Kapitalwerte oder ggf. die annuitätischen Kosten zu vergleichen. Bei den Planungsentscheidungen sind neben der Wirtschaftlichkeit auch externe Effektem, sowohl gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz als auch gemäß RBBau, einzubeziehen. Die Vorgaben der Energieeffizienzfestlegungen des Bundes (EEFB) sind jeweils nach dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit in seiner Ausprägung als Sparsamkeitsprinzip umzusetzen, d.h. die verbindlich vorgegebene Einhaltung oder auch Übererfüllung der Mindestanforderungen an die Energieeffizienz sind mit einem sparsamen Mitteleinsatz zu erreichen.

1 Prozentualer Anteil ist durch Ersteller des Pflichtenheftes für eine Baumaßname zu ermitteln und einzutragen.

Verantwortlichkeiten (gemäß RBBau, Stand: April 2022):

- Entscheidung, welche Lösungen durch Planungsalternativen zu untersuchen und welche Nachweise vorzulegen sind.
  V: baudurchführende Ebene, Maßnahmeträger (Eigentümer/Betreiber), ggf. Energiebeauftragter (energetische Aspekte)

- Erarbeitung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für Planungsalternativen und Vorlage von Nachweisen
  V: baudurchführende Ebene ggf. mit dem Architekten und den Fachplanern

- Prüfung der Nachweise und Festlegungen von Auflagen für die Planung
  V: baudurchführende Ebene, Maßnahmeträger (Ei gentümer / Betreiber), ggf. fachaufsichtsführende Ebene, ggf. OTI (BMWSB bzw. BMVg), ggf. Energie beauftragter (energetische Aspekte)

  Sonderfall:
  Für zurzeit noch nicht wirtschaftliche Lösungen, z.B. für den Einsatz besonders innovativer Techniken, bedarf es der Abstimmung zwischen OTI (BMWSB bzw. BMVg), BMF und Maßnahmenträger (Eigentümer / Betreiber).

- Festlegung der Vorzugslösung für Planungsalternativen
  V: baudurchführende Ebene, Maßnahmeträger (Eigentümer/Betreiber); ggf. Energiebeauftragter (energetische Aspekte), fachaufsichtführende Ebene bzw. OTI (BMWSB bzw. BMVG)

1. Anforderungen an die energetische Gebäudequalität

Primäres Ziel ist es, den Gesamtenergiebedarf (vorrangig den Bedarf an fossilen Energieträgern) eines Gebäudes unter Beachtung der Anforderungen hinsichtlich Gesundheit und Behaglichkeit sowie des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit und der Sparsamkeit mit architektonischen, baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen vorbildlich zu minimieren.

Gesundheit und Behaglichkeit

Die nachfolgend genannten Anforderungen beschränken sich auf die energetisch relevanten Aspekte der thermischen Behaglichkeit, der Beleuchtung und zum Außenluft-Volumenstrom. Weitere Kriterien wie Innenraumluftverunreinigungen, Schallschutz usw. sind ggf. mit anderen Teilpflichtenheften vorzugeben..

Thermische Behaglichkeit

- winterliche (operative) Raumlufttemperatur:
  Es gilt die DIN EN ISO 7730 (Mai 2006 inkl. Berichtigung vom Juni 2007) – Klasse „B".

- Raumluftfeuchte:
  Es gilt die DIN EN 16798-3 (November 2017). Empfohlen wird eine relative Luftfeuchte zwischen 30 % und 60 %. Die absolute Luftfeuchte muss auf maximal 11,5 g/kg begrenzt werden.

- Luftgeschwindigkeit:
  Es gilt die DIN EN ISO 7730 (Mai 2006 inkl. Berichtigung vom Juni 2007) – Kategorie „B".

- Sommerliche (operative) Raumlufttemperatur:
  Es gilt im Grundsatz die DIN EN 16798-1 (März 2022) – Kategorie III (ink. einer zulässigen Abweichung von 5 % in der Nutzungszeit). Die Regelungen in den Energieeffizienzfestlegungen des Bundes (EEFB) sind zu beachten. In der Nachweisführung zur Einhaltung der dort genannten Vorgaben sind die entsprechenden Regelungen der Klimarichtlinie des BMVBS (Dezember 2008) anzuwenden (siehe hierzu auch Abschnitt „Kältebedarf/ sommerlicher Wärmeschutz").

Außenluftvolumenstrom

In mechanisch belüfteten Räumen, die für den Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, gelten die Außenluftraten gemäß DIN EN 16798-1 (März 2022), Kategorie II als maßgebend. Die Verfahren dieser Norm sollen auch bei der Auslegung von Anlagen für Räume angewendet werden, die keine klar definierte Nutzungsart besitzen und nicht für den Aufenthalt von Personen bestimmt sind. Wenn der Volumenstrom zur Verdünnung bekannter Emissionen eingesetzt wird, ist der Außenluftvolumenstrom nach der maßgeblichen Verunreinigung und Ausschöpfen aller Möglichkeiten zur Reduktion dieser Verunreinigung zu ermitteln.
Die Außenluftraten gemäß DIN EN 16798-1, Kategorie II bzw. zur Verdünnung von Emissionen gelten auch dann als maßgebend, wenn der Luftvolumenstrom neben seiner hygienischen Veranlassung ebenso zur Abtragung thermischer Lasten genutzt wird (siehe hierzu auch Abschnitt 2). Für Büro- und Versammlungsräume ist auch die VDI 6022 zu beachten.

Anmerkung:
Bei der flächenbezogenen Auslegung des Außenluftvolumenstromes ist mindestens von der Errichtung eines schadstoffarmen Gebäudes auszugehen. Abweichungen hiervon sind mit der baudurchführenden Ebene, dem Maßnahmenträger (Eigentümer), dem Nutzer und dem Energiebeauftragten abzustimmen.Nachweis:

Nachweis:
In Zuordnung zu Raumarten ist eine Zusammenstellung für die Außenluftrate vorzulegen. Daraus müssen die planungsrelevanten Angaben (Personenanzahl, Nettogrundfläche, spez. Auslegungswert, spez. Luftmengen, Gesamt-Luftmenge, etc.) hervorgehen.

Bauliche Anforderungen

Wesentliche Anteile des späteren Jahres-Primärenergiebedarfes eines Gebäudes, insbesondere Wärme, Kälte/Kühlung, Strom für maschinelle Lüftung und für Beleuchtung, werden durch den architektonischen Entwurf festgelegt. Dem Architekten kommt deshalb eine entscheidende Verantwortung auch für die energetische Qualität des Gebäudes zu.

- Es ist ein hoher Standard des baulichen Wärmeschutzes zu realisieren. Die Mindestanforderung ist die Einhaltung vom Bundeskabinett am 25.08.2021 beschlossen „Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes - Vorbildfunktion Bundesgebäude für Energieeffizienz" (siehe Schreiben des BMI AZ: 82012-12/10-11 vom 26.08.2021); nachfolgend EEFB genannt.

Ziel ist eine darüber hinausgehende und wirtschaftlich darstellbare Unterschreitung der entsprechenden Anforderungen..

- Es soll ein Gebäudekonzept entwickelt werden, mit dem natürliche Ressourcen, beispielsweise durch Optimierung der Fensterlüftung und/oder Tageslichtnutzung, möglichst weitgehend genutzt werden können..
- Es soll ein Gebäudekonzept entwickelt werden, das nach Möglichkeit die Bildung von Funktionsbereichen vorsieht, um z.B. Lüftungswege kurz zu halten.

Der Nachweis zur Einhaltung der Energieeffizienzanforderungen an den baulichen Wärmeschutz erfolgt mit der EW-Bau.

Energiebedarf

Der Gesamtenergiebedarf (vorrangig der Bedarf an fossilen Energieträgern) eines Gebäudes ist unter Beachtung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit, in seiner Ausprägung als Sparsamkeitsprinzip, mit architektonischen, baulichen und anlagentechnischen sowie organisatorischen Mitteln zu minimieren. Dabei gilt der Grundsatz:

Maßnahmen zur Minderung des Energiebedarfs sollen Vorrang erhalten vor Maßnahmen zur Optimierung der Energiebedarfsdeckung.

Heizenergiebedarf

Anforderungen:

Für den Heizenergiebedarf wird kein gesondertes Ziel vorgegeben. Entscheidend ist die Einhaltung der Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf sowie an den baulichen Wärmeschutz (U-Werte) aus den EEFB.

Nachweise:

Vorlage eines groben Energiekonzeptes (U-Werte der Bauteile und Energieversorgung) zur Entscheidungsunterlage Bau (ES-Bau); ggf. bereits Energiebedarfsberechnung nach GEG.

Vorlage des Nachweises nach GEG (Bedarfsberechnung) einschließlich der U-Wert- und der Flächenermittlung zur Entwurfsunterlage Bau (EW-Bau). Aktualisierung des Nachweises mit fortschreitender Planung.

Vorlage des Energiebedarfsausweises nach Teil 5 des GEG auf der Grundlage des ausgeführten Gebäudes mit Baufertigstellung.

Hinweis:

Der Jahresheizwärmebedarf ist auf Basis der Berechnungsvorschrift der DIN V 18599 anzugeben.

Energiebedarf für Warmwasserbereitstellung

Es besteht die Forderung, die Versorgung mit erwärmtem Wasser auch unter Berücksichtigung der Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit kritisch zu prüfen. Für die Bereitung von Warmwasser ist das energetisch günstigste System auszuwählen.

Anforderungen:

Grundsätzlich ist keine Warmwasserbereitstellung in Büros und WC-Vorbereichen vorzusehen. Ausnahmen bedürfen der ausdrücklichen Anforderung des Nutzers sowie der Zustimmung der Obersten Instanz des Nutzers und der Obersten Technischen Instanz (BMWSB bzw. BMVg [gemäß RB-Bau, Stand: April 2022]).

Nachweise:

Es ist eine Leistungs- und Arbeitsbilanz für den Wärmebedarf zur Trinkwassererwärmung nach Zapfstellen und mit Zuordnung zu den Hauptverbrauchern zur Entwurfsunterlage Bau (EW-Bau) vorzulegen. Aktualisierung des Nachweises mit fortschreitender Planung.

Bedarf an elektrischer Energie

Dem sparsamen Einsatz von Elektroenergie kommt aufgrund des relativ hohen Primärenergiebedarfes und der, mit der Erzeugung und Bereitstellung der Elektroenergie verbundenen, hohen CO_2-Emissionen besondere Bedeutung zu. Dabei ist den Bereichen Beleuchtung, Lüftung, Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung und Arbeitsmittel besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Wenn Aufzüge und Küchen/Kantinen geplant werden, sind gesonderte Untersuchungen zur Minderung des Elektroenergiebedarfes vorzunehmen.

Bürogebäude	Anteil Haupt-nutzung	Zielwerte kWh/(m²a) (NGF[1])	Grenzwerte kWh/(m²a) (NGF[1])
■ Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 Arbeitsplätze) ■ „helle“ Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) ■ geringer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung und WC) ■ geringer Anteil Kühlung (hier: Besprechung und Serverraum) ■ geringer Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) ■ normale Geräteausstattung bzw. Betriebseinrichtungen ■ Cafeteria	ca. 33 % ca. 50 %	15 20	27,5 37,5
■ Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 Arbeitsplätze) ■ „helle“ Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) ■ höherer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung, WC, Küche, Kantine) ■ geringer Anteil Kühlung (hier: Besprechung, Serverraum) ■ mittlerer Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) ■ höhere Geräteausstattung bzw. Betriebseinrichtungen ■ Küche/Kantine	ca. 33 % ca. 50 %	25 35	45 60
■ Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 Arbeitsplätze) ■ „helle“ Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) ■ höherer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung, WC, Küche, Kantine, Büro) ■ höherer Anteil Kühlung (hier: Besprechung, Serverraum, Büro) ■ hoher Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) ■ höhere Geräteausstattung bzw. Betriebseinrichtungen ■ Küche/Kantine	ca. 33 % ca. 50 %	40 50	65 85

[1] für Umrechnung auf BGF-Bezug: NGF/BGF = 0,87

Tabelle 1: Beispiele für Grenz- und Zielwerte des Elektroenergiebedarfes für Bundesbauten

Der Anteil des Elektroenergiebedarfs, der im Rahmen der Bilanzierung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) berücksichtigt wird, ist getrennt von den übrigen Anteilen auszuweisen. Dies wird auch für die Bereiche Zentrale EDV, Schwachstromanlagen (Telefonanlage, Brandmeldeanlage, Zutrittskontrolle, usw.), Arbeitsmittel sowie ggf. Küche/Kantine und Aufzüge dringend empfohlen.

Anforderungen:
Umsetzung der Anforderungen aus dem Kapitel 2 „Anforderungen an Technikkonzepte“. Diese Anforderungen folgen den Empfehlungen des Verein Deutscher Ingenieure in der VDI 3807, Teil 4 (2008) und des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins in der SIA 2056 (August 2019).

Für die konkrete Baumaßnahme errechnet sich ein Grenzwert des Elektroenergiebedarfs von xx kWh/(m²NGF a) [2]. Dieser Grenzwert ist mindestens einzuhalten.

Empfehlung:
Die Planungen sollten möglichst auf das Erreichen des Zielwertes für den Elektroenergiebedarf abgestellt werden. Der Zielwert errechnet sich zu xx kWh/(m²NGF a) [3].

2 Der Grenzwert ist durch den Ersteller des Pflichtenheftes für eine Baumaßname zu ermitteln und hier einzutragen.
3 Der Zielwert ist durch den Ersteller des Pflichtenheftes für eine Baumaßname zu ermitteln und hier einzutragen.

Die spezifischen Grenz- und Zielwerte einer Baumaßnahme können mit den Vorgaben in den Anlagen 2 bis 4 und anhand der tatsächlichen Nutzungen ermittelt werden. Hierbei ist, wie in den beigefügten Beispielen in Anlage 5 gezeigt, vorzugehen. Als Vollbetriebsstunden sind die Angaben aus den Anlagen 2 bis 5 zu verwenden, die sich an den Vorgaben der VDI 3807, Teil 4 (2008) bei Verwendung bestimmter Technikkonzepte orientieren.[4]

Nachweise:
Der Nachweis bzgl. der Einhaltung von Grenz- bzw. Zielwerten für den Elektroenergiebedarf erfolgt jeweils über die installierten Anschlusswerte pro m² Nettogrundfläche (spezifisch für jede Baumaßnahme) und die Vollbetriebsstunden in Anlehnung an die Angaben der VDI 3807, Teil 4 (2008) bzw. des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins in der SIA 2056 (August 2019) gemäß Anlagen 2 bis 5. Als Vorlage können die Beispielrechnungen der Anlage 5 dienen.
Die erstmalige Vorlage des Nachweises erfolgt spätestens mit der EW-Bau; eine Fortschreibung der Unterlagen mit den weiteren Planungen.

Zur Dimensionierung der Elektroversorgung sind die installierten Anschlusswerte pro m² Netto-Grundfläche sowie die „baumaßnahmenspezifischen" Vollbetriebsstunden und Gleichzeitigkeitsfaktoren zu verwenden. Die beiden letztgenannten Angaben sind in Abstimmung mit dem Maßnahmenträger (Eigentümer / Betreiber) und dem Nutzer festzulegen. Als Vorlage können die Leistungs- und Arbeitsbilanzen nach Anlagen 6 bis 9 dienen.

Kältebedarf / sommerlicher Wärmeschutz

Für Räume mit normaler Nutzung sollen grundsätzlich keine aktiven gebäudetechnischen Anlagen zur Kühlung vorgesehen werden. Die entsprechenden Vorgaben zum sommerlichen Wärmeschutz in den „Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes – Vorbildfunktion Bundesgebäude für Energieeffizienz" (siehe Schreiben des BMI AZ: 82012-12/10-11 vom 26.08.2021) sind einzuhalten. Als Anforderungswert an den sommerlichen thermischen Komfort gilt daher das Einhalten einer operativen Temperatur gemäß Qualitätsniveaus 2 des Kriteriensteckbriefes 3.1.1 aus dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude (BNB). Dies entspricht der Kategorie III der DIN EN 16798-1 (März 2022) einschließlich einer zulässigen Abweichung von 5 % in der Nutzungszeit.

Zur Minimierung der äußeren Kühllasten ist der Planung eines effizienten sommerlichen Wärmeschutzes besondere Sorgfalt zu widmen. Darüber hinaus sind die inneren Kühllasten beispielsweise mit Hilfe der Empfehlungen im Abschnitt „Anforderungen an die Technikkonzepte" zu minimieren. Einfache Lösungen sind anzustreben. Bei Fassaden mit mehr als 30 % (transparentem) Glasanteil ist ein wirksamer äußerer Sonnenschutz in der Regel unerlässlich. Dies trifft unter Umständen auch auf nördlich orientierte Flächen zu.

Die Notwendigkeit einer Kühlung ist nachzuweisen. In der Nachweisführung zur Einhaltung der genannten Vorgaben sind die entsprechenden Regelungen der Klimarichtlinie des BMVBS (Dezember 2008) anzuwenden. Dabei ist insbesondere darzustellen und zu erläutern, welche alternativen Maßnahmen bzgl. einer Reduzierung der Kühllasten untersucht wurden und dass diese Maßnahmen keinen ausreichenden Beitrag zur Gewährleistung des Behaglichkeitsstandards leisten. Bei alternativen Systemen ist eine Wirtschaftlichkeitsberechnung zu führen.

Insbesondere die Notwendigkeit einer Kühlung von Büros bedarf der ausdrücklichen Raum bezogenen Anforderung des Nutzers sowie der Zustimmung der Obersten Instanz des Nutzers und der Obersten Technischen Instanz (BMWSB bzw. BMVg [gemäß RBBau, Stand: April 2022]). Sie ist gesondert nachzuweisen. Der Nachweis ist mit einer Wirtschaftlichkeitsberechnung aller baufachlich in Frage kommenden Alternativen zu führen.

Kann auf eine maschinelle Kühlung trotz Beachtung der Empfehlungen für den sommerlichen Wärmeschutz nicht verzichtet werden, ist der Leistungsbedarf durch eine Kühllastberechnung gemäß VDI 2078 zu begründen.

Für die Bereitstellung von Kälte ist das energetisch/ökologisch/wirtschaftlich günstigste System auszuwählen.

Anforderungen:
Vorrangiges Ziel ist es, die Gesundheit und Behaglichkeit der Nutzer in normalen Büroräumen ohne den Einsatz maschineller Kühlung sicherzustellen.

Die Vorgaben der Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes – Vorbildfunktion Bundesgebäude für Energieeffizienz (BMI AZ: 82012-12/10-11 vom 26.08.2021) sind bindend.

Hinweis:
Grundvoraussetzung für das Erreichen des notwendigen Sonnenschutzes ist die Einhaltung des zulässigen Sonneneintragskennwertes nach DIN 4108-2 (Februar 2013). Die Einhaltung dieses Wertes ist jedoch kein ausreichender Nachweis für die Erfüllung der Vorgaben aus den Energieeffizienzfestlegungen..

Nachweise:
Der Nachweis zur Einhaltung der sommerlichen Behaglichkeitsanforderungen ist gemäß der Vorgaben der Klimarichtlinie 2008 des BMWSB zu führen.

Der Leistungsbedarf für die Kältebereitstellung ist durch Vorlage der Kühllastberechnungen nach VDI 2078 für die zu kühlenden Räume bei eingeschwungenem Zustand zu begründen.

Vorlage der Leistungs- und Arbeitsbilanz „Kälte“ zur EW-Bau und Fortschreibung der Unterlage mit den weiteren Planungen. Als Vorlage kann die Bilanzierung gemäß Anlage 9 genutzt werden.

Hinweis:
Planungsbegleitend wird die Anwendung der DIN 4108-2 (Februar 2013) der empfohlen, um auf einfache Weise ein Gespür für die Wirksamkeit von möglichen Maßnahmen zu entwickeln.

Jahres-Primärenergiebedarf

Basis für die Berechnung der maßgeblichen Energiebedarfskennwerte für Nichtwohngebäude ist die DIN V 18599.

Basis für die Berechnung der maßgeblichen Energiebedarfskennwerte für Nichtwohngebäude ist die DIN V 18599.

Wegen der Vorbildrolle öffentlicher Gebäude hinsichtlich des energiesparenden Bauens besteht die Erwartung bei allen Baumaßnahmen des Bundes (Neubauten sowie bei Änderung, Erweiterung und Ausbau von Bestandsgebäuden), die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) hinsichtlich des Jahres-Primärenergiebedarfs deutlich zu unterschreiten.

Anforderung:
Die Mindestanforderung ist die Einhaltung der vom Bundeskabinett am 25.08.2021 beschlossenen „Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes – Vorbildfunktion Bundesgebäude für Energieeffizienz“ (siehe Schreiben des BMI AZ: 82012-12/10-11 vom 26.08.2021); nachfolgend EEFB genannt. Demnach sollen Neubaumaßnahmen einen energetischen Standard haben, der mindestens einem EffizienzgebäudeBund 40 (EGB 40) entspricht. Bei Sanierungsvorhaben im Gebäudebestand des Bundes ist ein energetischer Standard zu berücksichtigen, der mindestens die Anforderungen an einen EffizienzgebäudeBund 55 (EGB 55) erfüllt. Beide Standards beziehen sich auf die primärenergetische Mindestanforderung des GEG an ein neu zu errichtendes Gebäude. Für Maßnahmen in der Bauunterhaltung sind die Vorgaben entsprechend anzuwenden, soweit sie energetisch wirksame Bauteile und gebäudetechnische Anlagen betreffen.

Empfehlung:
Das ausdrückliche Ziel der EEFB ist eine Übererfüllung der Mindestanforderungen EGB 40 bzw. EGB 55 (unter angemessener Beachtung des Sparsamkeits- und Verhältnismäßigkeitsprinzips). In ihrem Klimaschutzplan 2050 („Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele“) beziffert die Bundesregierung den durchschnittlichen primärenergetischen Zielwert von Nichtwohngebäuden mit 52 kWh/(m² a). Da die energetischen Standards EGB 40 und EGB 55 relative Kenngrößen sind, gilt es bei der Planung von Neubauten oder der Sanierung von Bestandsgebäuden diesen absoluten Zielwert gleichwertig zu beachten.

Nachweis:
Der Nachweis zur Einhaltung der primärenergetischen Energieeffizienzanforderung erfolgt mit der EW-Bau.

Es gelten die methodischen Vorgaben gemäß GEG. Da die EEFB über die Anforderungen des GEG hinausgehen, stellt das BMWSB über die Controlling- und Clearingstelle (CCS) zusätzliche Anwendungsregelungen / -präzisierungen der EEFB zur Verfügung. Diese sind ebenfalls zu beachten.
Bei Änderung, Erweiterung und Ausbau von Bestandsgebäuden sind die Vorgaben zur Erstellung von Liegenschaftsenergie¬konzepten (LEK) im Rahmen des Energetischen Sanierungsfahrplanes Bundesliegenschaften (ESB) zu berücksichtigen.

Hinweis:
Da sich GEG und DIN V 18599 hinsichtlich der Randbedingungen für die Bilanzierung etwas unterscheiden, sei an dieser Stelle explizit darauf hingewiesen, dass die Vorgaben des GEG maßgebend sind.

Energiebedarfsberechnung
Zur Bestimmung der energierelevanten Bedarfswerte des Gebäudes ist das Rechenverfahren der DIN V 18599 anzuwenden. Die Berechnungen sollen Entwurfs- und Planungshilfsmittel (Grundlage für Variantenvergleiche) sein, die Notwendigkeit technischer Maßnahmen begründen sowie den Nachweis der energetischen Qualität und die Bestimmung des zu erwartenden Jahresenergiebedarfs ermöglichen.

Nachweise:
Durchführung von Berechnungen der Energiebedarfswerte des Gebäudes nach DIN V 18599 (planungsbegleitend) nach Abstimmung mit dem Auftraggeber und ggf. dem Energieberater.

Hinweis:
Um nicht unnötigen Arbeitsaufwand zu erzeugen, sollen auch bei diesen planungsbegleitenden Berechnungen die Vorgaben des GEG bezüglich der Art und des Umfangs der energetischen Bilanzierung des Gebäudes Anwendung finden (Begründung siehe oben).

2. Anforderungen an die Technikkonzepte

Es sind energetisch optimierte Technikkonzepte unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit und der Gewährleistung der Versorgungssicherheit zu entwickeln. Von Anfang an muss die Wechselwirkung der versorgungstechnischen Anlagen und die Bedienbarkeit durch den Betreiber und/oder Nutzer berücksichtigt werden.

Zur Begrenzung der sofort bereitzustellenden Investitionen sind die Möglichkeiten für Stufenlösungen zu prüfen.

Die Bauten des Bundes sollen auf ein effizientes Energiemanagement ausgerichtet sein. Dieses ist Bestandteil eines anzustrebenden übergreifenden Facility-Managements. Im Hinblick auf die Ressourcen- und Umweltschonung sowie die Wirtschaftlichkeit des Gebäudebetriebes kommt der Gebäudeautomation gemäß DIN 276 und DIN 18386 eine Schlüsselrolle zu.

Um bereits in der Neubauplanung die Voraussetzungen für einen späteren effizienten Gebäudebetrieb bzw. eine Betriebsoptimierung zu schaffen, ist grundsätzlich eine offene Gebäudeleittechnik (GLT), mindestens ein offenes Automatisierungssystem, für die betriebstechnischen Anlagen bspw. nach dem Standard des BBR einzusetzen.

Anforderungen:
- einheitliche Datenpunktkennzeichnung - bspw. durch die Anwendung des Allgemeinen Kennzeichnungssystems (AKS) des BBR,
- einheitliches, offenes Kommunikationsprotokoll: Modbus TCP,
- Schaffung der Möglichkeit für einen Fernzugriff auf Echtzeitwerte des Anlagenbetriebs (siehe Anlage 1)
  a) liegenschaftseigener Server der SQL-Daten vorhält oder
  b) internetfähige SPS mit integriertem Webserver zur Visualisierung und zyklischer Datenspeicherung auf einem Server.
- Bereitstellung von Informationen zum Energieverbrauch zur externen Abspeicherung (siehe Anlage 1)

Empfehlung:
Schaffung der Möglichkeit für einen Fernzugriff auf Historienwerte des Anlagenbetriebs (siehe Anlage 1)

Die GLT übernimmt die Regelung und Steuerung der Raumheizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen sowie der Raumkühlung. Intelligente Steuerungs- und Regelungstechniken umfassen das zeit- und ereignisabhängige Schalten und die Optimierung mit berechneten Werten.

Bei der Planung gebäudetechnischer Ausrüstungen (Heizanlagen, Anlagen der Lüftung und Raumkühlung) sind die Empfehlungen des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen für öffentliche Gebäude (AMEV) weitestgehend zu berücksichtigen. Das betrifft den Ausrüstungsstandard und die energetisch relevanten Auslegungsparameter. Über diese Anforderungen hinausgehende Konzepte sind zu begründen und wirtschaftlich zu bewerten.

Heizung

Grundlage für die Planung und den Betrieb der Heizungsanlagen sind die allgemein anerkannten Regeln der Heizungstechnik. Darüber hinaus sind die Regelungen des GEG, insbesondere zur Nutzung erneuerbarer Energie und die Ausführungen zu der Begrenzung der Bereitschaftsverluste, der Wärmedämmung, dem Einsatz der Heizungspumpen und den Einrichtungen zur Steuerung und Regelung zu beachten. Um die entsprechenden Zielsetzungen des Koalitionsvertrages für die 20. Legislaturperiode zu berücksichtigen, wird empfohlen, die Planung der Wärmeversorgung auf den Einsatz von mindestens 65 Prozent erneuerbarer Energien abzustellen.

Heizungsanlagen sind unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung von Energieverlusten zu planen und müssen an die Raumbedingungen und die Komforterwartungen des Nutzers angepasst sein. Niedertemperatur-Heizsysteme sind zu bevorzugen.

Gemäß den Energieeffizienzanforderungen an Bundesbauten (EEFB) dürfen grundsätzlich keine Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl und Heizkessel, welche mit festem fossilem Brennstoff beschickt werden, eingesetzt werden. Anlagen zum Einsatz von Biomasse sind in Neubauten zulässig, soweit keine anderweitigen erneuerbaren Energien zur Wärmeversorgung aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen eingesetzt werden können. Bei der Nutzung von Biomasse im Neubau oder in Bestandsgebäuden sind die Emissionsgrenzwerte aus den EEFB zu beachten.

Im Hinblick auf die gute Ausnutzung von Abwärme, beispielsweise aus der Strom- bzw. Kälteerzeugung, ist durch entsprechende Anlagengestaltung möglichst umfänglich die Verwendbarkeit von Niedertemperaturwärme zu sichern.

Das Wärmeverteilnetz ist hinsichtlich Struktur, Lage und Wärmeschutz zu optimieren. Es soll eine optimale Aufteilung in Heizkreise erzielt werden, die entsprechend ihrer unterschiedlichen Anforderungen einzeln regelbar sind. Ein hydraulischer Abgleich der Rohrnetze ist zu berechnen und bei Inbetriebnahme der Anlage durchzuführen. Zur Gewährleistung der Funktion und Regelbarkeit sind die wasserführenden wärmetechnischen Systeme auch hinsichtlich des Schutzes vor Korrosion, Kalkablagerung und Gasbildung durch mikrobielle Kontaminierung zu optimieren.

Wärmeerzeuger und Pumpen in den Heizungsanlagen sind exakt zu dimensionieren. Es sind geregelte Pumpen zu verwenden.

Planungsgrundlage für den Bereich der Bundeswehr ist die Musterplanung Wärmeversorgungsanlagen.

Warmwasser

Anlagen zur Warmwasserbereitung und Bereitstellung müssen, wenn sie nicht von vornherein vermeidbar sind (Bsp. Warmwasserbereitstellung in Büros), rationell mit den Ressourcen Wasser und Energie umgehen und im Sinne einer gesamtwirtschaftlichen Lösung optimiert sein.

Soweit nicht einfach bewertbar, sind zentrale und dezentrale Warmwasserbereitungssysteme liegenschaftsbezogen zu untersuchen. Dabei ist auch die solargestützte Warmwasserbereitung in die Betrachtung einzubeziehen.

Die Hygienebestimmungen an das Lebensmittel Trinkwasser des DVGW müssen eingehalten werden.

.

Lüftung / RLT

Grundsätzlich erhält die freie Lüftung Vorzug vor einer maschinellen Lüftung, sofern keine Vorschriften über den

zwingenden Einsatz von maschineller Lüftung vorliegen (bspw. Laboratorien) oder der Einsatz maschineller Lüftung in Kombination mit Wärmerückgewinnungsanlagen zu einer Minderung des Heiz-/Kühlenergiebedarfs führt und die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme nachgewiesen wurde.

Das Öffnen der Fenster muss in jedem Fall möglich sein, sofern keine sicherheitstechnischen oder andere Gründe dagegensprechen.

Die Notwendigkeit der Installation von Teilklima- und/oder Klimaanlagen ist nachzuweisen. Bei alternativen Systemen ist eine Wirtschaftlichkeitsberechnung zu führen.

Soweit maschinelle Lüftung vorgesehen wird, ist für die Luftmenge gemäß DIN EN 16798-1 (März 2022) die Kategorie II vorzusehen (siehe Abschnitt „Außenluftvolumenstrom“). Zuschläge für Raucher sind nicht zu berücksichtigen. Über die mit dieser Luftmenge transportierbare Energie hinausgehende Heiz- oder Kühlleistung ist dem Raum mit Wasser führenden Systemen zuzuführen.

Planung einer effizienten Wärmerückgewinnung (Rückwärmezahl ≥ 74 %) bei Zu- und Abluftanlagen; insbesondere für größere Anlagensysteme. Die Wirtschaftlichkeit ist nachzuweisen.

Die Ventilatoren sollen einen Gesamt-Wirkungsgrad (Ventilator, Transmission, Motor, Frequenzumrichter) von ca. 65 % besitzen.

Die spezifische Ventilatorleistung (SFP) für Lüftungsanlagen, auch für Anlagen mit Wärmerückgewinnung, soll die Kategorie SFP4 nach DIN EN 16798-3 (November 2017) nicht übersteigen (entspricht max. 2.000 W/(m³/s) bzw. max. 0,56 W/(m³/h). Empfohlen wird das Erreichen einer höheren energetischen Qualität.

Anforderung: spezifische Ventilatorleistung - SFP 4
Ziel: spezifische Ventilatorleistung - SFP 3 oder besser

Beachtung der AMEV-Empfehlungen „Hinweise zur Planung und Ausführung raumlufttechnischer Anlagen“ (Internet: http://www.amev-online.de).

Bei gemäßigten Außentemperaturen sowie bei Nichtnutzung der Räume ist eine weitgehende Reduzierung oder vollständige Abschaltung der ventilatorgestützten Lüftung zu ermöglichen.

Be- und Entfeuchtung ist nur bei ausdrücklicher raumbezogener Anforderung des Nutzers sowie der Zustimmung der Obersten Instanz des Nutzers und der Obersten Technischen Instanz (BMUB bzw. BMVg [gemäß RBBau, Stand: April 2022]).
Das Luftverteilnetz ist hinsichtlich Struktur, Lage und Wärmeschutz zu optimieren. Es soll eine optimale Aufteilung in Versorgungskreise erzielt werden, die entsprechend ihrer unterschiedlichen Anforderungen einzeln regelbar sind.
Ziel ist die Minimierung der Druckverluste im Kanalnetz:

Anforderung: max. 1.500 Pa je Kanalnetz
Empfehlung: < 1.200 Pa je Kanalnetz

Ein Druckabgleich der Kanalnetze ist zu berechnen und bei Inbetriebnahme der Anlage durchzuführen.

Die Ventilatoren in den Lüftungsanlagen sind exakt zu dimensionieren und sollen mindestens 2-stufig, nach Möglichkeit jedoch stufenlos in ihrer Drehzahl regelbar sein.

Kühlung
Es gilt der Grundsatz, weitestgehend auf maschinelle Kühlung zu verzichten. Insbesondere Büros sind bspw. so zu planen, dass sie im Regelfall ohne maschinelle Kühlung auskommen. Äußere Kühllasten sind durch bauliche Maßnahmen, innere Kühllasten durch den Einsatz energieeffizienter Geräte (siehe Pkt. „Betriebseinrichtungen im Büro) zu minimieren. Die Notwendigkeit einer Kühlung ist nachzuweisen. Bei alternativen Systemen ist eine Wirtschaftlichkeitsberechnung zu führen.
Im Hinblick auf die Anwendbarkeit der Rückkühlung mittels Außenluft-Kühlern (Rückkühlwerke) ist durch entsprechende Anlagengestaltung möglichst umfänglich der Einsatz von Hochtemperatur-Kühlung vorzusehen.

Kälteanlagen sind unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung unnötiger Energieverluste zu planen und müssen an die Raumbedingungen und die Komforterwartungen des Nutzers angepasst sein.

Zone	Beleuchtungsstärke in lx
Büroräume	
• Arbeitsbereich (Bereich der Sehaufgabe)	500
• Randbereich	300
Sitzungszimmer, Besprechungsraum, Konferenzsaal	500
Verkehrsflächen	
• Flur	100
• Treppen	100
Teeküche	200
Lager, Technik, Archiv	
• mit Leseaufgabe	300
• ohne Leseaufgabe	100
WC und Sanitärräume	200
weitere Zonen siehe Anlage 2	

Tabelle 2: ausgewählte Wartungswerte der Beleuchtungsstärke in Bundesbauten nach EN 12464-1 (November 2021)

Zone	$P_{max.spez}$ in W/m²	
	Grenzwert	Zielwert
Einzel- und Gruppenbüro (max. 6 Arbeitsplätze)	12	8
Sitzungszimmer, Besprechungsraum, Konferenzsaal	12	8
Verkehrsflächen	4	2
Teeküche	7	4
Lager, Technik, Archiv	7	2
WC und Sanitärräume	7	4
weitere Zonen siehe Anlage 2		

Tabelle 3: Ziel- und Grenzwerte für die spezifische installierte Leistung für Beleuchtung in Bundesbauten nach VDI 3807-4 (2008)

Als Antriebsenergie für die aktive Kühlung sollten vorrangig Abwärme- oder regenerative Energieressourcen genutzt werden. Der Einsatz fossiler Energieträger sollte vermieden werden.

Das Kälteverteilnetz ist hinsichtlich Struktur, Lage und Wärmeschutz zu optimieren. Es soll eine optimale Aufteilung in Kältekreise erzielt werden, die entsprechend ihrer unterschiedlichen Anforderungen einzeln regelbar sind. Ein hydraulischer Abgleich der Rohrnetze ist zu berechnen und bei Inbetriebnahme der Anlage durchzuführen. Zur Gewährleistung der Funktion und Regelbarkeit sind die wasserführenden wärmetechnischen Systeme auch hinsichtlich des Schutzes vor Korrosion, Kalkablagerung und Gasbildung durch mikrobielle Kontaminierung zu optimieren.

Kälteerzeuger und Pumpen in den Kälteanlagen sind exakt zu dimensionieren. Es sind mehrstufig regelbare Kälteanlagen sowie geregelte Pumpen zu verwenden.

Beleuchtung

Grundsätzlich ist eine weitgehende und optimierte Nutzung der natürlichen Belichtung anzustreben. Bei Raumtiefen über 5 m muss die fensternahe Leuchtenreihe separat schaltbar sein. Bei einer Entscheidung zum Einsatz von Lichtlenkeinrichtungen ist der mit solchen Einrichtungen verbundene Wärmeeintrag im Sommer zu berücksichtigen; er darf keinesfalls zu erhöhter maschineller Kühlung führen. Elektrische Beleuchtung soll dem modernsten Stand energiesparender Beleuchtungstechnik entsprechen (Leuchtmittel der EU-Energieeffizienzklasse A). Es gelten die „Vorgaben zur Umsetzung einer modernen und energieeffizienten Beleuchtung“ des BMUB (B12-8135.4/0 vom 25.07.2013). So soll Bürobeleuchtung bspw. eine System-Lichtausbeute von mindestens 75 lm/W haben. In der Regel sind daher Leuchtstofflampen mit EVG oder andere, ebenso effiziente Leuchtmittel vorzusehen. Glühlampen (auch Halogenglühlampen) haben einen sehr hohen Strombedarf und eine geringe Lebensdauer und sind daher für funktionale Beleuchtung normalerweise ungeeignet..

Der Einsatz einer präsenzabhängigen Lichtsteuerung ist grundsätzlich vorzusehen. Die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme ist in einer entsprechenden Betrachtung abzuklären.

In tageslichtversorgten Bereichen ist der Einsatz einer tageslichtabhängigen Steuerung grundsätzlich vorzusehen. Die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahme ist in einer entsprechenden Betrachtung abzuklären. Dabei ist davon auszugehen, dass mit dieser Maßnahme der beleuchtungsbe-

dingte Energieverbrauch in der Regel um 30 % gesenkt werden kann.

Unter Beachtung der EN 12464-1 und der damit anzunehmenden Wartungsfaktoren (siehe Tabelle 2) sind folgende Richtwerte für den Strombedarf Beleuchtung einzuhalten (siehe Tabelle 3). Bezugsfläche ist die beleuchtete Nettogrundfläche.

Die Tageslichtnutzung ist durch hohe Reflexionsgrade der raumumschließenden Oberflächen zu unterstützen (Decke ≥0,7; Wände ≥0,5; Boden ≥0,2). Auf der Arbeitsfläche sollte ein Tageslichtquotient im Mittel von 0,9 % erreicht werden.

Geringe Leuchtdichteunterschiede zwischen Arbeitsplatzbereich (500 lx) und Umfeld (300 lx) sind zu gewährleisten. Dabei sollte die Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke (g1 = Emin/E) im Bereich der Sehaufgabe mindestens 0,7 und im Bereich des Umfeldes mindestens 0,5 sein.

Betriebseinrichtungen

Die Tabelle 4 enthält Zielwerte für den elektrischen Leistungsbedarf der energieeffizienten Betriebseinrichtungen im Büro. Die Werte stammen aus der VDI 3807, Blatt 4: 2008 bzw. der SIA 2056 (August 2019).

Diverse Technik

Über die vorgenannten elektrischen Verbraucher hinaus ist allgemein darauf zu achten, dass die geplanten Anlagen grundsätzlich effizient mit der für ihren Betrieb eingesetzten Energie umgehen. Die nachfolgende Tabelle enthält Anhaltswerte, mit denen die Energieeffizienz einer geplanten Anlage bewertet werden kann..

<u>Nachweise:</u>

- Heizlastberechnung nach DIN EN 12831
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen/-nachweise soweit erforderlich
- Kühllastberechnung (dynamisch) nach VDI 2078
- Ggf. dynamische thermische Gebäudesimulation nach Maßgabe der BMVBS-Klimarichtlinie vom Dezember 2008
- Leistungs- und Arbeitsbilanzen (Wärme-, Strom, Kälte, etc.)
- Tageslichtsimulation zum Nachweis des geforderten Tageslichtquotienten auf der Arbeitsfläche.
- Beleuchtungssimulation für Hauptnutzungszonen (Büros, Flure, Besprechung, etc.)

Bürogebäude	Leistungsaufnahme in W		
	Betriebszustand		
	ein	bereit	aus
PC (Röhrenbildschirm)	90	7	0
PC (Flüssigkristall-Bildschirm)	70	7	0
Notebook	15	2	1
Tintenstrahl-Drucker	10	2	0
Laser-Drucker	100	2	0
Telefon	1	1	-
Fax	10	2	-
Kopierer	100	20	0
Scanner	10	2	0

Tabelle 4: Zielwerte für die spezifische installierte Leistung für energieeffiziente Betriebseinrichtungen im Büro in Bundesbauten nach VDI 3807-4 (2008) bzw. SIA 2056 (August 2019) in W

Zone	spez. Energiebedarf in kWh/(m²a)	
	Grenzwert	Zielwert
Aufzüge	1,5	-
Pumpen (Heizung)	2	1
Zentrale EDV		
• Ausstattungsgrad „gering“	1,5	-
• Ausstattungsgrad „mittel“	5	-
• Ausstattungsgrad „hoch“	20	-
Küche (warme Essenszubereitung)	7	5
Cafeteria	0,3	0,2
Schwachstromanlagen (TK, BMA, usw.)	2	-

Tabelle 5: Ziel- und Grenzwerte für den spezifischen Energiebedarf für diverse technische Anlagen nach VDI 3807-4 (2008) bzw. SIA 2056 (August 2019)

3. Messtechnik

Im Hinblick auf die Minimierung des Energieverbrauchs im späteren Betrieb sind die messtechnischen Voraussetzungen zur Erfassung der energieökonomischen Kennwerte (Leistungen und Energiemengen) und damit zur Transparenz des Energieverbrauches zu schaffen. Damit sind gleichzeitig periodisch aussagekräftige Informationen zu ermöglichen.

Die Vorgaben aus der Planung (Soll-Werte) sollen später mit den Verbrauchswerten aus der Nutzung und der Betriebsphase (Ist-Werte) im Sinne eines energetischen Monitoring verglichen werden. Dabei festgestellte Differenzen zwischen Soll- und Istwerten sind im Nachgang zu untersuchen, um Grundlagen für die Ursachenbeseitigung zu schaffen.

Es sind die technischen Voraussetzungen für die nach Baufertigstellung vorgesehene Auswertung der erreichten Energieeffizienz zu schaffen. Dies betrifft sowohl die Energieverbrauchsauswertung als auch ggf. die wissenschaftliche Begleitung innovativer Lösungen. Technische Voraussetzungen sind neben der Installation der erforderlichen Messtechnik die strukturierte Ablage der Messwerte auf Datenbanken sowie die Schaffung der technischen Möglichkeiten zur Datenfernabfrage.

Anforderungen:
Erarbeitung eines Mess- und Auswertekonzeptes; mindestens Umsetzung der AMEV-Empfehlung Nr. 158 „Technisches Monitoring 2020“

Empfehlung:
Zur Schaffung minimaler Voraussetzungen bezüglich der Analyse für die Ursachen von Mehrverbräuchen, wird eine messtechnische Ausstattung mindestens der primären und sekundären Verteilkreise (Beispiel: Wärmezähler sowohl für den Wärmeerzeuger (primär) als auch Wärmezähler für die Heizkreise (sekundär)) empfohlen.

Hinweis:
Anlage 1 enthält bereits einige mögliche zu erfassende Parameter.

Nachweis:
Vorlage eines Mess- und Auswertekonzeptes einschließlich Datenpunktliste sowie eines technischen Konzeptes der Datenabfrage/-fernübertragung im Rahmen der Gebäudeleittechnik zur Entwurfsplanung (EW-Bau)

4. Einbeziehung eines unabhängigen Energiebeauftragten in die Planung und Bauausführung

Bei Baumaßnahmen, deren energetische Zielstellungen über die Anforderungen aus dem Leitfaden Nachhaltiges Bauen hinausgehen, ist, durch die baudurchführende Ebene, ein unabhängiger Energiebeauftragter in die Planung und die Bauausführung umfassend einzubeziehen. In ausgewählten Bundesbaumaßnahmen wird diese Funktion beispielsweise durch den Bundes-Energiebeauftragten ausgefüllt. Gegebenenfalls sind zur Erfüllung der Anforderung freiberuflich Tätige zu beauftragen.

Der Energiebeauftragte erstellt ein energetisches Pflichtenheft für die spezifische Baumaßnahme und ist für dessen Erfüllung durch die aktive Begleitung des Planungsprozesses (Teilnahme an Projektberatungen, Erarbeitung von Stellungnahmen, Beratung der Projektbeteiligten, insbesondere Bauverwaltung und Nutzer) mit einzubinden. Der Energiebeauftragte ist zu den Projektberatungen und -besprechungen mit energetisch relevanten Themen einzuladen.

Die Forderungen des Leitfadens Nachhaltiges Bauen hinsichtlich der einzuhaltenden energetischen Kennwerte der versorgungstechnischen Einrichtungen sind grundsätzlich bindend. Davon abweichend können für die Planung spezifische Vorgaben des Maßnahmenträgers (Eigentümer) und ggf. Nutzers (gemäß RBBau, Stand: April 2022) berücksichtigt werden, auch wenn diese über die Anforderungen des Leitfadens Nachhaltiges Bauen hinausgehen. Diese Vorgaben bedürfen jedoch der ausdrücklichen Anforderung des Maßnahmenträgers bzw. Nutzers sowie der Zustimmung ihrer jeweiligen Obersten Instanzen und der Zustimmung der Obersten Technischen Instanz (BMWSB bzw. BMVg [gemäß RBBau, Stand: April 2022]).

Vorgaben, die über die Anforderungen des Energetischen Pflichtenhefts hinausgehen, bedürfen der ausdrücklichen Anforderung des Maßnahmenträgers (Eigentümer) und ggf. Nutzers sowie der Zustimmung ihrer jeweiligen Obersten Instanzen, die diese auch haushaltsbegründend gegenüber dem BMF vertreten muss (gemäß RBBau, Stand: April 2022).

Die im energetischen Pflichtenheft aufgeführten Nachweise sind von der Baudurchführenden Ebene der Bauverwaltung zu erbringen (gemäß RBBau, Stand: April 2022). Sie sind dem Energiebeauftragten zur Prüfung vorzulegen.

Die Entscheidungsunterlage-Bau (ES-Bau) und die Entwurfsunterlage-Bau (EW-Bau) sind dem Energiebeauftragten zur fachtechnischen Stellungnahme vorzulegen, gleichfalls alle energetisch relevanten Leistungsverzeichnisse.

Energierelevante Abweichungen zur EW-Bau sind mit dem Energiebeauftragten abzustimmen. Bei erheblichen Abweichungen bzw. wenn zusätzliche Kosten zu veranschlagen sind, ist gemäß RBBau Abschnitt E (Stand: April 2022) zu verfahren. Die Oberste Technische Instanz (BMWSB bzw. BMVg [gemäß RBBau, Stand: April 2022]) behält sich dabei eine Mitwirkung zum Zwecke der Einhaltung der Kostenobergrenze vor.

5. Anforderungen an die Energieversorgung

Für die Versorgung eines Gebäudes oder einer Liegenschaft mit Wärme, Strom und Kälte ist ein vorbildliches ökologisches Energieversorgungskonzept unter den Aspekten

- Minimierung des End- und Primärenergieaufwandes
- Umweltentlastung
- Nutzung regenerativer Energien
- Wirtschaftlichkeit
- Versorgungssicherheit

zu entwickeln. Dabei gilt es auch, die Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung und die Anforderungen aus dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) zu beachten. Dies betrifft insbesondere die Ausweitung der Nutzung von KWK-Anlagen, den Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien sowohl im Strom- als auch im Wärmebereich, den Einsatz intelligenter Messverfahren für den Stromverbrauch und die Einführung moderner Energiemanagementsysteme.

Für eine Entscheidung hinsichtlich eines optimalen Energieversorgungskonzeptes müssen Verbrauchsprognosen für Wärme, Strom und ggf. Kälte sowie Bilanzen bzgl. der zu erwartenden CO_2-Emissionen vorgelegt werden. In Umsetzung der Vorgaben aus der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 31.08.2021 sind in betriebswirtschaftliche Vergleiche von Versorgungsvarianten externe Kosten einzubeziehen. In Baumaßnahmen des Bundes sind für die Vermeidung oder Verursachung von Treibhausgasemissionen spezifische Kosten für direkte und äquivalente CO_2-Emissionen in Höhe von 120,- €/t anzusetzen. Für Baumaßnahmen im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) sind spezifische Kosten in Höhe von 199,- €/t zu verwenden (siehe Erlass BMUV Z III 2 vom 30.04.2022).

Folgende Anwendungen zur Energieversorgung eines Gebäudes bzw. einer der Liegenschaft stehen im Vordergrund:

- Aktive Sonnenenergienutzung
  Die Nutzung solarer Energie zur Wärmeerzeugung oder zur Stromerzeugung ist unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit zu prüfen. Bei Nutzung von Wärme aus KWK-Anlagen ist die photovoltaische Nutzung solarer Energie zu bevorzugen.

- Erdwärmenutzung
  Die Einbindung der Nutzung von Erdwärme in das technische Konzept ist unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

- Kühlung/Freie Kühlung
  Zur Deckung eines Kältebedarfs ist die Möglichkeit der Nutzung freier Kühlung zu optimieren. In diesem Punkt haben Sorptionsanlagen, wegen ihrer größeren Rückkühlwerke, Vorteile gegenüber den Kompressionsanlagen. Die Entscheidung hinsichtlich des am besten geeigneten Anlagenkonzeptes ist auf der Basis der primärenergetischen Jahres-Bilanzierung des gesamten Kälteerzeugungsprozesses zu treffen.

- Wärmerückgewinnung/Abwärmenutzung
  Einen hohen Stellenwert bei der Verminderung des Einsatzes fossiler Energieträger haben auch Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung..

- Kraft-Wärme-Kopplung
  Der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zur Verminderung des Einsatzes von Primärenergie und CO2-Emissionen ist zu prüfen (siehe hierzu auch die Ausführungen zur aktiven Solarenergienutzung).

- Regenerative Energien
  In das Energieversorgungskonzept eines Gebäudes bzw. einer Liegenschaft soll eine weitgehende Nutzung regenerativer Energien eingebunden werden. Es besteht die Erwartung, mindestens xx %[5] des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien (Basis Primärenergie) zu decken.

  Unter regenerativen Energiequellen für die Berechnung der regenerativen Deckungsrate sind die messbaren, selbstgenutzten Beiträge:

  - der solaren Systeme (Solarthermie, Photovoltaik),
  - der Freien Kühlung,
  - der Erdwärme-/kältenutzung,
  - anderer Umweltenergie (Wind, Biomasse, Wasserkraft, etc.)

  zu verstehen. Beim Einsatz von Biomasse zur Wärme- und/oder Stromerzeugung (bspw. BHKW oder Holzpelletkessel) sind die erzeugten Energiemengen heranzuziehen. Hier gilt es zudem die Vorgaben der vom Bundeskabinett am 25.08.2021 beschlossenen „Energieeffizienzfestlegungen für klimaneutrale Neu-/Erweiterungsbauten und Gebäudesanierungen des Bundes – Vorbildfunktion Bundesgebäude für Energieeffizienz“ (siehe Schreiben des BMI AZ: 82012-12/10-11 vom 26.08.2021) hinsichtlich der Nutzung von Biomasse zu berücksichtigen.

  Um die entsprechenden Zielsetzungen des Koalitionsvertrages für die 20. Legislaturperiode (2021-2025) zu berücksichtigen, wird empfohlen, die Planung der Wärmeversorgung auf den Einsatz von mindestens 65 Prozent erneuerbarer Energien abzustellen.

Die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen hat grundsätzlich gebäude- bzw. liegenschaftsbezogen zu erfolgen. Abweichungen hiervon sind durch eine Wirtschaftlichkeitsberechnung zu begründen und bedürfen der Zustimmung des Nutzers, des Maßnahmenträgers (Eigentümer / Betreibers), ggf. des Energiebeauftragten sowie des BMWSB bzw. des BMVg und des BMF (gemäß RBBau, Stand: April 2022).

Die regenerative Deckungsrate eines Gebäudes oder einer Liegenschaft ist auf Basis der Primärenergie zu ermitteln. Für die Bestimmung des Primärenergieanteils durch die, im Gebäude oder der Liegenschaft, genutzten regenerativen Energien ist hierfür der Primärenergiefaktor des von ihnen substituierten Energieträgers zu verwenden (Beispiel: Strom aus PV-Anlagen wird mit dem Wert 1,8 (gemäß GEG 2020) multipliziert. Der Quotient aus primärenergetisch bewerteter erneuerbarer Energie und dem gesamten Primärenergiebedarf ergibt die regenerative Deckungsrate

5 Prozentualer Anteil ist durch Ersteller des Pflichtenheftes für eine Baumaßnahme zu ermitteln und einzutragen

Anlage 1 – Gebäudeautomation / Energiemanagement

Nachfolgende Informationen sind grundsätzlich zur externen Abspeicherung für jedes Gebäude individuell (gebäudescharf) bereitzustellen:

- Jahres-Wärmeverbrauch der Liegenschaft
  - gesamt (Anforderung)
  - einzelne Heizkreise (Empfehlung)
- Jahres-Stromverbrauch der Liegenschaft (gesamt) (Anforderung)
- Jahres-Wasserverbrauch der Liegenschaft (gesamt) (Anforderung)
- Jahres-Erträge regenerative Energien (Anforderung)
  - PV
  - gesamt
  - selbstgenutzt
  - Solarthermie
  - Erdwärmetauscher
  - ...
- Angaben zu den eingesetzten Energieträgern und deren CO_2-Emissionsfaktoren (Anforderung

Nachfolgende Informationen sind in der Liegenschaft für jedes Gebäude individuell (gebäudescharf) vorzuhalten und dort für das operative Energiemanagement mittels der Gebäudeautomation zu verwerten, wobei gebäudescharfe Messeinrichtungen für Strom, Wärme und Wasser grundsätzlich vorzuhalten sind:

- Echtzeitdaten
  - Wärmeverbrauch
    - Gesamt (hier aufzulösen in die Daten eines Wärmemengenzählers (Arbeit, Leistung, T_Vorlauf, T_Rücklauf, Wassermenge, Volumenstrom) (Anforderung)
    - Einzelne Heizkreise (Empfehlung)
- Stromverbrauch
    - Gesamt (aufzulösen in Arbeit, Leistung, Spannung und Strom) (Anforderung)
    - Unterverteilungen (Empfehlung)
  - Wasserverbrauch (gesamt) (Wassermenge und Volumenstrom) (Anforderung)
  - Erträge regenerative Energie (Anforderung)
    - PV
    - Solarthermie
    - Erdwärmetauscher
    - ...
  - Temperatur
    - Heizung (Vor- und Rücklauftemperatur)
    - Wärmeerzeugung (Anforderung)
    - Heizkreise (Empfehlung)
    - Wärmerückgewinnung (Empfehlung)
    - Lüftung (Lufteintritt und Luftaustritt je RLT-Zentrale) (Empfehlung)
  - Klimadaten (Anforderung)
    - Temperatur
    - Rel. Feuchte
    - Strahlungsdaten
    - ...
- Historische Daten (Empfehlung)
  - Bestandteile wie bei Echtzeitdaten

Anlage 2 – Elektroenergiebedarf Beleuchtung

	Nutzung	Beleuchtungsstärke (Wartungswert) lx	installierte Leistung und zugeordnete Voll-Betriebszeit (zur Nachweisführung)			
			Grenzwert		Zielwert	
			W/m^2_{NGF}	h/a	W/m^2_{NGF}	h/a
1	Einzelbüro, ein bis zwei Arbeitsplätze	500	12	1200	8	550
2	Gruppenbüro, drei bis sechs Arbeitsplätze	500	12	1550	8	750
3	Großraumbüro, ab sieben Arbeitsplätze	500	11	2200	7	1950
4	Besprechung, Sitzung, Seminar	500	13	1600	8	550
5	Klassenzimmer (Schulen)	500	7	650	4	400
6	Hörsaal, Auditorium	500	12	1050	7	650
7	Kantine	200	5	1050	3	600
8	Restaurant	200	8	3350	6	2500
9	Küche in Nichtwohngebäuden	500	14	2850	8	2350
10	Küche - Vorbereitung, Lager	300	9	2400	5	1250
11	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	200	7	1200	4	100
12	Sonstige Aufenthaltsräume	300	8	1550	5	550
13	Nebenflächen (ohne Aufenthaltsräume)	100	4	400	2	250
14	Verkehrsflächen	100	4	1600	2	650
14 a	Verkehrsflächen ohne Tageslicht	100	4	2550	2	2250
15	Lager, Technik, Archiv	100	3	1850	2	200
16	Lager, Technik, Archiv mit Leseaufgabe	300	6	1850	3	200
17	Serverraum	500	15	2700	8	1100
18	Werkstatt, Montage, Fertigung	500	11	1600	6	1600
19	Messe/Kongress (Allgemeinbeleuchtung)	300	6	500	4	500
20	Ausstellungsräume, Museum (konservatorische Anforderungen)	300	7	1350	6	750
21	Bibliothek - Lesesaal	500	10	2500	7	1350
22	Bibliothek - Freihandbereich	200	6	2250	3	1100
23	Bibliothek - Magazin und Depot	200	3	1750	2	350
24	Sporthalle	300	7	2600	4	1050
25	Parkhäuser (Büro- und Privatnutzung)	75	3	1500	1	200
26	Tiefgaragen (Büro- und Privatnutzung)	75	3	1900	1	250
27a	Parkhäuser (öffentliche Nutzung)	75	4	3200	1	1050
28	Tiefgaragen (öffentliche Nutzung)	75	4	4050	1	1300

Hinweise:

1. Werte in Spalte 3 „Beleuchtungsstärke (Wartungswert) in Anlehnung an EN 12464-1:2002 bzw. DIN V 18599-10:2018; Werte in den Spalten 4 bis 7 in Anlehnung an VDI 3807-4:2008 bzw. SIA 2056:2019.
2. Randbedingungen für Ausstattung/Technisierungsgrad

	Grenzwert	Zielwert
spez. inst. Leistung:	Refelexionsgrade 0,7; 0,5; 0,2 Leuchtmittel mit Lichtausbeute >75 lm/W Leuchtenwirkungsgrad 70%	Raumflexionsgrade 0,8; 0,5; 0,3 Leuchtmittel mit Lichtausbeute >90 lm/W Leuchtenwirkungsgrad 85%
Vollbetriebszeit	Verhältnis Fenster- zu Bodenfläche 30% Hand- bzw. Zeitsteuerung Tageslichtbereiche ohne Präsenzmelder sonstige Bereiche mit Präsenzmelder	Verhältnis Fenster- zu Bodenfläche 30% tageslichtabhängige Steuerung Tageslichtbereiche mit Präsenzmelder sonstige Bereiche mit Präsenzmelder

Anlage 3 – Elektroenergiebedarf Luftförderung

	Nutzung	installierte Leistung und zugeordnete Voll-Betriebszeit (zur Nachweisführung)			
		Grenzwert		Zielwert	
		W/m²	h/a	W/m²	h/a
1	Einzelbüro	2,4	3250	1,4	3250
2	Gruppenbüro (zwei bis sechs AP)	2,4	3250	1,4	2381
3	Großraumbüro (ab sieben AP)	3,6	3250	2,1	2381
4	Besprechung/Sitzung/Seminar	9,1	3250	5,3	1947
5	Klassenzimmer (Schulen)	6,1	1800	3,5	1453
6	Hörsaal, Auditorium	18,2	1297	10,6	1156
7	Kantine	10,9	1412	6,4	1245
8	Restaurant	10,9	2788	6,4	1896
9	Küche in Nichtwohngebäuden	55,0	3662	32,0	3662
10	Küche - Vorbereitung, Lager	9,1	3326	5,3	3327
11	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	3,8	3250	2,2	3250
12	Sonstige Aufenthaltsräume	4,2	3250	2,5	1947
13	Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume	0,9	3250	0,5	3250
14	Verkehrsflächen	0,0	0	0,0	0
15	Lager	0,9	3250	0,5	3250
16	Serverraum	0,8	3865	0,5	2314
17	Rechenzentrum	0,8	3865	0,5	2314
18	Werkstatt	12,1	2750	7,1	2750
19	Messe/Kongress	4,2	1147	2,5	1147
20	Ausstellungsräume und Museum	1,2	6000	0,7	4842
21	Bibliothek - Lesesaal	10	2500	7	1350
21	Bibliothek - Lesesaal	7,9	2188	2,8	2284
22	Bibliothek - Freihandbereich	1,2	2188	0,7	2284
23	Bibliothek - Magazin und Depot	1,8	4200	1,1	3158
24	Sporthalle	1,8	5100	1,1	3363
25	Parkhäuser für Büro- und Privatnutzung	4,9	2132	2,8	1623
27	Parkhäuser für öffentliche Nutzung	9,7	3145	5,7	2105

Hinweise:

1. Werte in den Spalten 3 bis 6 in Anlehnung an VDI 3807-4:2008 bzw. SIA 2056:2019.
2. Randbedingungen für Ausstattung/Technisierungsgrad

	Grenzwert	Zielwert
spez. inst. Leistung:	hygienischer Mindestluftwechsel Kühlung über wasserführendes System Druckverlust max. 1.500 Pa Gesamtwirkungsgrad 65% SFP max. 2.000 W/m³/s (SFP 4)	hygienischer Mindestluftwechsel Kühlung über wasserführendes System Druckverlust max. 1.200 Pa Gesamtwirkungsgrad 65% SFP max. 1.250 W/m³/s (SFP 3)
Vollbetriebszeit	Regelung 2-stufig	Regelung stufenlos

Anlage 4 – Elektroenergiebedarf Kühl-Kälte

	Nutzung	installierte Leistung und zugeordnete Voll-Betriebszeit (zur Nachweisführung)			
		Grenzwert		Zielwert	
		W/m²	h/a	W/m²	h/a
1	Einzelbüro	10	522	10	213
2	Gruppenbüro (zwei bis sechs AP)	11	542	10	211
3	Großraumbüro (ab sieben AP)	14	690	14	212
4	Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar	21	351	21	189
5	Klassenzimmer (Schulen)	17	132	17	114
6	Hörsaal, Auditorium	46	121	45	113
7	Kantine	26	126	26	119
8	Restaurant	26	237	25	235
9	Küche in Nichtwohngebäuden	130	258	129	266
10	Küche - Vorbereitung, Lager	25	298	24	285
11	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden	18	134	17	116
12	Sonstige Aufenthaltsräume	15	296	14	236
13	Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume	5	265	5	194
14	Verkehrsfläche	3	257	3	84
15	Lager	5	236	5	166
16	Serverraum/Rechenzentrum	41	6301	40	1532
17	Werkstatt	30	169	30	157
18	Messe/Kongress	14	131	14	106
19	Ausstellungsräume und Museum	7	258	7	175
20	Bibliothek - Lesesaal	17	455	17	284
21	Bibliothek - Freihandbereich	7	462	6	336
22	Bibliothek - Magazin und Depot	7	214	6	167
23	Sporthalle	8	387	8	312

Hinweise:
1. Werte in den Spalten 3 bis 6 in Anlehnung an VDI 3807-4:2008 bzw. SIA 2056:2019.
2. Randbedingungen für Ausstattung/Technisierungsgrad

	Grenzwert	Zielwert
spez. inst. Leistung:	Fensterflächenanteil 60% außenliegender Sonnenschutz Jahresarbeitszahl ca. 4 Kaltwassertemperatur 14/18°C Regelung mehrstufig	Fensterflächenanteil 40% außenliegender Sonnenschutz Jahresarbeitszahl ca. 4 Kaltwassertemperatur 14/18°C Regelung mehrstufig
Vollbetriebszeit	ohne Freikühlbetrieb	mit Freikühlbetrieb

- Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 AP) - "helle" Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) - geringer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung und WC) - geringer Anteil Kühlung (hier: Besprechung und Serverraum) - geringer Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) - normale Geräteausstattung (Betriebseinrichtungen) - Cafeteria	**Elektroenergiekennwert: 20,9 kWh/(m²a)** **CO_2-Kennwert: 15,7 kg/(m²a)** (Basis: 750g CO_2 / kWh)

Nutzungsarten	Energiebezug			**Beleuchtung** - Bedarfsklasse:			**Luftförderung** - Bedarfsklasse:			**Kühlkälte** - Bedarfsklasse:			**Zentrale Einrichtungen** - Bedarfswert:				
	Art	Wert	Anteil	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	EDV	ELT	Fördertechnik	Pp HZG	Cafeteria
				W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)
Gruppenbüro	NGF	2.339 m²	51,0%	8,0	750	6,0											
Besprechung	NGF	387 m²	8,4%	8,0	550	4,4	5,3	1.947	10,3	21,0	189	4,0					
Cafeteria	NGF	78 m²	1,7%	3,0	600	1,8											
WC und Sanitär NWG	NGF	192 m²	4,2%	4,0	100	0,4	2,2	3.250	7,2								
Sonst. Aufenthaltsräume	NGF	162 m²	3,5%	5,0	550	2,8											
Nebenfl. ohne Aufenthalt	NGF	96 m²	2,1%	2,0	250	0,5											
Verkehrsflächen	NGF	768 m²	16,8%	2,0	2.250	4,5											
Lager, Technik, Archiv	NGF	465 m²	10,1%	2,0	200	0,4											
EDV, Serverraum	NGF	96 m²	2,1%	8,0	1.100	8,8				40,0	1.532	61,3					
Gebäude	NGF	4.583 m²	100,0%	5,9	774		0,5	2.170		2,6	620						
Kennwert [kWh/(m²a)]						**4,6**			**1,2**			**1,6**	**1,5**	**2,0**	**1,5**	**1,0**	**0,2**

"niedrige Ausstattung"

Betriebseinrichtungen	**Anzahl** [1]		**Betrieb** - Bedarfsklasse:			**Bereitschaft** - Bedarfsklasse:			**Ausgeschaltet** - Bedarfsklasse:		
	Anz. je Pers.	Anzahl	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit
			W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a
PC mit LCD-Bildschirm	1	234	70,0	1.380	22.604,4	7,0	920	1.507,0	0,0	920	0,0
Telefon	1	234	1,0	460	107,6	1,0	7.268	1.700,7	0,0	7.268	0,0
Laserdrucker	0,05	12	100,0	500	600,0	2,0	2.500	60,0	0,0	2.500	0,0
Kopierer	0,05	12	100,0	500	600,0	20,0	2.500	600,0	0,0	2.500	0,0
Fax	0,05	12	10,0	500	60,0	2,0	2.500	60,0	0,0	2.500	0,0
Scanner	0,05	12	10,0	500	60,0	2,0	2.500	60,0	0,0	2.500	0,0
Kühlschrank (EU-Effizienzklasse A+)	0,05	12	192,0	832	1.916,9						
Mikrowelle	0,05	12	800,0	150	1.440,0						
Kaffeemaschine (2 Tassen pro Pers. und Tag)	0,05	12	800,0	250	2.400,0						
Kennwert [kWh/(m²a)]					**6,5**			**0,9**			**0,0**

[1] Betriebseinrichtungen: Nutzerabhängige Geräte-Anzahl gemäß DIN V 18599-10 - "hohe Belegungsdichte" der Hauptnutzung (hier Gruppenbüro: 10 m² je Pers.)

- Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 AP) - "helle" Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) - höherer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung, WC, Küche, Kantine) - geringer Anteil Kühlung (hier: Besprechung, Serverraum) - mittlerer Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) - höhere Geräteausstattung (Betriebseinrichtungen) - Küche/Kantine	**Elektroenergiekennwert: 35,2 kWh/(m²a)** **CO_2-Kennwert: 26,4 kg/(m²a)** (Basis: 750g CO_2 / kWh)

Nutzungsarten	Energiebezug			**Beleuchtung** - Bedarfsklasse:			**Luftförderung** - Bedarfsklasse:			**Kühlkälte** - Bedarfsklasse:			**Zentrale Einrichtungen** - Bedarfswert:				
	Art	Wert	Anteil	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	EDV	ELT	Fördertechnik	Pp HZG	Küche
				W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)
Gruppenbüro	NGF	2.339 m²	51,0%	8,0	750	6,0											
Besprechung	NGF	387 m²	8,4%	8,0	550	4,4	5,3	1.947	10,3	21,0	189	4,0					
Kantine	NGF	78 m²	1,7%	3,0	600	1,8	6,4	1.245	8,0								
Küche	NGF	65 m²	1,4%	8,0	2.350	18,8	32,0	3.662	117,2				"mittlere Ausstattung"				
WC und Sanitär NWG	NGF	192 m²	4,2%	4,0	100	0,4	2,2	3.250	7,2								
Sonst. Aufenthaltsräume	NGF	97 m²	2,1%	5,0	550	2,8											
Nebenfl. ohne Aufenthalt	NGF	96 m²	2,1%	2,0	250	0,5											
Verkehrsflächen	NGF	768 m²	16,8%	2,0	2.250	4,5											
Lager, Technik, Archiv	NGF	465 m²	10,1%	2,0	200	0,4											
EDV, Serverraum	NGF	96 m²	2,1%	8,0	1.100	8,8				40,0	1.532	61,3					
Gebäude	NGF	4.583 m²	100,0%	5,9	807		1,1	2.693		2,6	620						
Kennwert [kWh/(m²a)]						**4,8**			**3,0**			**1,6**	**5,0**	**2,0**	**1,5**	**1,0**	**5,0**

Betriebseinrichtungen	**Anzahl** [1]		**Betrieb** - Bedarfsklasse:			**Bereitschaft** - Bedarfsklasse:			**Ausgeschaltet** - Bedarfsklasse:		
	Anz. je Pers.	Anzahl	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit
			W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a
PC mit LCD-Bildschirm	1,25	292	70,0	1.380	28.207,2	7,0	920	1.880,5	0,0	920	0,0
Telefon	1	234	1,0	460	107,6	1,0	7.268	1.700,7	0,0	7.268	0,0
Laserdrucker	1	234	100,0	500	11.700,0	2,0	2.500	1.170,0	0,0	2.500	0,0
Kopierer	0,05	12	100,0	500	600,0	20,0	2.500	600,0	0,0	2.500	0,0
Fax	0,05	12	10,0	500	60,0	2,0	2.500	60,0	0,0	2.500	0,0
Scanner	0,05	12	10,0	500	60,0	2,0	2.500	60,0	0,0	2.500	0,0
Kühlschrank (EU-Effizienzklasse A+)	0,05	12	192,0	832	1.916,9						
Mikrowelle	0,05	12	800,0	150	1.440,0						
Kaffeemaschine (2 Tassen pro Pers. und Tag)	0,05	12	800,0	250	2.400,0						
Kennwert [kWh/(m²a)]					**10,1**			**1,2**			**0,0**

[1] Betriebseinrichtungen: Nutzerabhängige Geräte-Anzahl gemäß DIN V 18599-10 - "hohe Belegungsdichte" der Hauptnutzung (hier Gruppenbüro: 10 m² je Pers.)

- Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 AP) - "heiße" Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) - geringer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung und WC) - geringer Anteil Kühlung (hier: Besprechung und Serverraum) - geringer Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) - normale Geräteausstattung (Betriebseinrichtungen) - Cafeteria	**Elektroenergiekennwert: 36,5 kWh/(m²a)** **CO_2-Kennwert: 27,4 kg/(m²a)** (Basis: 750g CO_2 / kWh)

Nutzungsarten	Energiebezug			**Beleuchtung** - Bedarfsklasse:			**Luftförderung** - Bedarfsklasse:			**Kühlkälte** - Bedarfsklasse:			**Zentrale Einrichtungen** - Bedarfswert:				
	Art	Wert	Anteil	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	EDV	ELT	Fördertechnik	Pp HZG	Cafeteria
				W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)
Gruppenbüro	NGF	2.339 m²	51,0%	12,0	750	9,0											
Besprechung	NGF	387 m²	8,4%	12,0	550	6,6	9,1	3.250	29,6	21,0	351	7,4					
Cafeteria	NGF	78 m²	1,7%	5,0	600	3,0							"hiedige Ausstattung"				
WC und Sanitär NWG	NGF	192 m²	4,2%	7,0	100	0,7	3,8	3.250	12,4								
Sonst. Aufenthaltsräume	NGF	162 m²	3,5%	8,0	550	4,4											
Nebenfl. ohne Aufenthalt	NGF	96 m²	2,1%	4,0	250	1,0											
Verkehrsflächen	NGF	768 m²	16,8%	4,0	2.250	9,0											
Lager, Technik, Archiv	NGF	465 m²	10,1%	3,0	200	0,6											
EDV, Serverraum	NGF	96 m²	2,1%	15,0	1.100	16,5				41,0	6.301	258,3					
Gebäude	NGF	4.583 m²	100,0%	9,2	798		0,9	3.250		2,6	2.292						
Kennwert [kWh/(m²a)]						**7,3**			**3,0**			**6,0**	**1,5**	**2,0**	**1,5**	**2,0**	**0,3**

Betriebseinrichtungen	**Anzahl** [1]		**Betrieb** - Bedarfsklasse:			**Bereitschaft** - Bedarfsklasse:			**Ausgeschaltet** - Bedarfsklasse:		
	Anz. je Pers.	Anzahl	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit
			W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a
PC mit LCD-Bildschirm	1	234	100,0	1.380	32.292,0	44,0	920	9.472,3	3,0	920	645,8
Telefon	1	234	2,0	460	215,3	2,0	7.268	3.401,4	0,0	7.268	0,0
Laserdrucker	0,05	12	200,0	500	1.200,0	20,0	2.500	600,0	2,0	2.500	60,0
Kopierer	0,05	12	200,0	500	1.200,0	100,0	2.500	3.000,0	5,0	2.500	150,0
Fax	0,05	12	20,0	500	120,0	5,0	2.500	150,0	0,0	2.500	0,0
Scanner	0,05	12	20,0	500	120,0	5,0	2.500	150,0	2,0	2.500	60,0
Kühlschrank (EU-Effizienzklasse A+)	0,05	12	192,0	832	1.916,9						
Mikrowelle	0,05	12	800,0	150	1.440,0						
Kaffeemaschine (2 Tassen pro Pers. und Tag)	0,05	12	800,0	250	2.400,0						
Kennwert [kWh/(m²a)]					**8,9**			**3,7**			**0,2**

[1] Betriebseinrichtungen: Nutzerabhängige Geräte-Anzahl gemäß DIN V 18599-10 - "hohe Belegungsdichte" der Hauptnutzung (hier Gruppenbüro: 10 m² je Pers.)

- Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 AP) - "helle" Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) - höherer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung, WC, Küche, Kantine, Büro) - höherer Anteil Kühlung (hier: Besprechung, Serverraum, Büro) - hoher Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) - höhere Geräteausstattung (Betriebseinrichtungen) - Küche/Kantine	**Elektroenergiekennwert: 53,0 kWh/(m²a)** **CO_2-Kennwert: 39,8 kg/(m²a)** (Basis: 750g CO_2 / kWh)

Nutzungsarten	Energiebezug			**Beleuchtung** - Bedarfsklasse:			**Luftförderung** - Bedarfsklasse:			**Kühlkälte** - Bedarfsklasse:			**Zentrale Einrichtungen** - Bedarfswert:				
	Art	Wert	Anteil	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	EDV	ELT	Fördertechnik	Pp HZG	Küche
				W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)
Gruppenbüro	NGF	2.339 m²	51,0%	8,0	750	6,0	1,4	2.381	3,3	10,0	211	2,1					
Besprechung	NGF	387 m²	8,4%	8,0	550	4,4	5,3	1.947	10,3	21,0	189	4,0					
Kantine	NGF	78 m²	1,7%	3,0	600	1,8	6,4	1.245	8,0								
Küche	NGF	65 m²	1,4%	8,0	2.350	18,8	32,0	3.662	117,2				"hohe Ausstattung"				
WC und Sanitär NWG	NGF	192 m²	4,2%	4,0	100	0,4	2,2	3.250	7,2								
Sonst. Aufenthaltsräume	NGF	97 m²	2,1%	5,0	550	2,8											
Nebenfl. ohne Aufenthalt	NGF	96 m²	2,1%	2,0	250	0,5											
Verkehrsflächen	NGF	768 m²	16,8%	2,0	2.250	4,5											
Lager, Technik, Archiv	NGF	465 m²	10,1%	2,0	200	0,4											
EDV, Serverraum	NGF	96 m²	2,1%	8,0	1.100	8,8				40,0	1.532	61,3					
Gebäude	NGF	4.583 m²	100,0%	5,9	807		1,8	2.570		7,7	349						
Kennwert [kWh/(m²a)]						**4,8**			**4,7**			**2,7**	**20,0**	**2,0**	**1,5**	**1,0**	**5,0**

Betriebseinrichtungen	**Anzahl** [1]		**Betrieb** - Bedarfsklasse:			**Bereitschaft** - Bedarfsklasse:			**Ausgeschaltet** - Bedarfsklasse:		
	Anz. je Pers.	Anzahl	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit
			W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a
PC mit LCD-Bildschirm	1,25	292	70,0	1.380	28.207,2	7,0	920	1.880,5	0,0	920	0,0
Telefon	1	234	1,0	460	107,6	1,0	7.268	1.700,7	0,0	7.268	0,0
Laserdrucker	1	234	100,0	500	11.700,0	2,0	2.500	1.170,0	0,0	2.500	0,0
Kopierer	0,05	12	100,0	500	600,0	20,0	2.500	600,0	0,0	2.500	0,0
Fax	0,05	12	10,0	500	60,0	2,0	2.500	60,0	0,0	2.500	0,0
Scanner	0,05	12	10,0	500	60,0	2,0	2.500	60,0	0,0	2.500	0,0
Kühlschrank (EU-Effizienzklasse A+)	0,05	12	192,0	832	1.916,9						
Mikrowelle	0,05	12	800,0	150	1.440,0						
Kaffeemaschine (2 Tassen pro Pers. und Tag)	0,05	12	800,0	250	2.400,0						
Kennwert [kWh/(m²a)]					**10,1**			**1,2**			**0,0**

[1] Betriebseinrichtungen: Nutzerabhängige Geräte-Anzahl gemäß DIN V 18599-10 - "hohe Belegungsdichte" der Hauptnutzung (hier Gruppenbüro: 10 m² je Pers.)

- Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 AP) - "helle" Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) - höherer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung, WC, Küche, Kantine) - geringer Anteil Kühlung (hier: Besprechung, Serverraum) - mittlerer Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) - höhere Geräteausstattung (Betriebseinrichtungen) - Küche/Kantine	**Elektroenergiekennwert: 60,0 kWh/(m²a)** **CO_2-Kennwert: 45,0 kg/(m²a)** (Basis: 750g CO_2 / kWh)

Nutzungsarten	Energiebezug			**Beleuchtung** - Bedarfsklasse:			**Luftförderung** - Bedarfsklasse:			**Kühlkälte** - Bedarfsklasse:			**Zentrale Einrichtungen** - Bedarfswert:				
	Art	Wert	Anteil	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	EDV	ELT	Fördertechnik	Pp HZG	Küche
				W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)
Gruppenbüro	NGF	2.339 m²	51,0%	12,0	750	9,0											
Besprechung	NGF	387 m²	8,4%	12,0	550	6,6	9,1	3.250	29,6	21,0	351	7,4					
Kantine	NGF	78 m²	1,7%	5,0	600	3,0	10,9	1.412	15,4								
Küche	NGF	65 m²	1,4%	14,0	2.350	32,9	55,0	3.662	201,4								
WC und Sanitär NWG	NGF	192 m²	4,2%	7,0	100	0,7	3,8	3.250	12,4								
Sonst. Aufenthaltsräume	NGF	97 m²	2,1%	8,0	550	4,4											
Nebenfl. ohne Aufenthalt	NGF	96 m²	2,1%	4,0	250	1,0											
Verkehrsflächen	NGF	768 m²	16,8%	4,0	2.250	9,0											
Lager, Technik, Archiv	NGF	465 m²	10,1%	3,0	200	0,6											
EDV, Serverraum	NGF	96 m²	2,1%	15,0	1.100	16,5				41,0	6.301	258,3					
Gebäude	NGF	4.583 m²	100,0%	9,3	835		1,9	3.240		2,6	2.292		"mittlere Ausstattung"				
Kennwert [kWh/(m²a)]						**7,7**			**6,1**			**6,0**	**5,0**	**2,0**	**1,5**	**2,0**	**7,0**

Betriebseinrichtungen	**Anzahl** [1]		**Betrieb** - Bedarfsklasse:			**Bereitschaft** - Bedarfsklasse:			**Ausgeschaltet** - Bedarfsklasse:		
	Anz. je Pers.	Anzahl	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit
			W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a
PC mit LCD-Bildschirm	1,25	292	100,0	1.380	40.296,0	44,0	920	11.820,2	3,0	920	805,9
Telefon	1	234	2,0	460	215,3	2,0	7.268	3.401,4	0,0	7.268	0,0
Laserdrucker	1	234	200,0	500	23.400,0	20,0	2.500	11.700,0	2,0	2.500	1.170,0
Kopierer	0,05	12	200,0	500	1.200,0	100,0	2.500	3.000,0	5,0	2.500	150,0
Fax	0,05	12	20,0	500	120,0	5,0	2.500	150,0	0,0	2.500	0,0
Scanner	0,05	12	20,0	500	120,0	5,0	2.500	150,0	2,0	2.500	60,0
Kühlschrank (EU-Effizienzklasse A+)	0,05	12	192,0	832	1.916,9						
Mikrowelle	0,05	12	800,0	150	1.440,0						
Kaffeemaschine (2 Tassen pro Pers. und Tag)	0,05	12	800,0	250	2.400,0						
Kennwert [kWh/(m²a)]					**15,5**			**6,6**			**0,5**

[1] Betriebseinrichtungen: Nutzerabhängige Geräte-Anzahl gemäß DIN V 18599-10 - "hohe Belegungsdichte" der Hauptnutzung (hier Gruppenbüro: 10 m² je Pers.)

- Hauptnutzung: Einzel- und Gruppenbüros (max. 6 AP) - "helle" Arbeitsplätze (hier: Fenster-/Bodenflächen-Verhältnis min. 30%) - höherer Anteil ventilatorgestützte Lüftung (hier: Besprechung, WC, Küche, Kantine, Büro) - höherer Anteil Kühlung (hier: Besprechung, Serverraum, Büro) - hoher Anteil EDV-Großgeräte (Serverraum) - höhere Geräteausstattung (Betriebseinrichtungen) - Küche/Kantine	**Elektroenergiekennwert: 82,0 kWh/(m²a)** **CO_2-Kennwert: 61,5 kg/(m²a)** (Basis: 750g CO_2 / kWh)

Nutzungsarten	Energiebezugsgröße			**Beleuchtung** - Bedarfsklasse:			**Luftförderung** - Bedarfsklasse:			**Kühlkälte** - Bedarfsklasse:			**Zentrale Einrichtungen** - Bedarfswert:				
	Art	Wert	Anteil	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	EDV	ELT	Fördertechnik	Pp HZG	Küche
				W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	W/m²	h/a	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)	kWh/(m²a)
Gruppenbüro	NGF	2.339 m²	51,0%	12,0	750	9,0	2,4	3.250	7,8	11,0	542	6,0					
Besprechung	NGF	387 m²	8,4%	12,0	550	6,6	9,1	3.250	29,6	21,0	351	7,4					
Kantine	NGF	78 m²	1,7%	5,0	600	3,0	10,9	1.412	15,4								
Küche	NGF	65 m²	1,4%	14,0	2.350	32,9	55,0	3.662	201,4								
WC und Sanitär NWG	NGF	192 m²	4,2%	7,0	100	0,7	3,8	3.250	12,4								
Sonst. Aufenthaltsräume	NGF	97 m²	2,1%	8,0	550	4,4											
Nebenfl. ohne Aufenthalt	NGF	96 m²	2,1%	4,0	250	1,0											
Verkehrsflächen	NGF	768 m²	16,8%	4,0	2.250	9,0											
Lager, Technik, Archiv	NGF	465 m²	10,1%	3,0	200	0,6											
EDV, Serverraum	NGF	96 m²	2,1%	15,0	1.100	16,5				41,0	6.301	258,3					
Gebäude	NGF	4.583 m²	100,0%	9,3	835		3,1	3.244		8,2	1.101						
Kennwert [kWh/(m²a)]						7,7			10,1			9,1	**20,0**	**2,0**	**1,5**	**2,0**	**7,0**

"hohe Ausstattung"

Betriebseinrichtungen	**Anzahl** [1]		**Betrieb** - Bedarfsklasse:			**Bereitschaft** - Bedarfsklasse:			**Ausgeschaltet** - Bedarfsklasse:		
	Anz. je Pers.	Anzahl	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit	Leistung	Vollbetriebszeit	Arbeit
			W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a	W	h/a	kWh/a
PC mit LCD-Bildschirm	1,25	292	100,0	1.380	40.296,0	44,0	920	11.820,2	3,0	920	805,9
Telefon	1	234	2,0	460	215,3	2,0	7.268	3.401,4	0,0	7.268	0,0
Laserdrucker	1	234	200,0	500	23.400,0	20,0	2.500	11.700,0	2,0	2.500	1.170,0
Kopierer	0,05	12	200,0	500	1.200,0	100,0	2.500	3.000,0	5,0	2.500	150,0
Fax	0,05	12	20,0	500	120,0	5,0	2.500	150,0	0,0	2.500	0,0
Scanner	0,05	12	20,0	500	120,0	5,0	2.500	150,0	2,0	2.500	60,0
Kühlschrank (EU-Effizienzklasse A+)	0,05	12	192,0	832	1.916,9						
Mikrowelle	0,05	12	800,0	150	1.440,0						
Kaffeemaschine (2 Tassen pro Pers. und Tag)	0,05	12	800,0	250	2.400,0						
Kennwert [kWh/(m²a)]					15,5			6,6			0,5

[1] Betriebseinrichtungen: Nutzerabhängige Geräte-Anzahl gemäß DIN V 18599-10 - "hohe Belegungsdichte" der Hauptnutzung (hier Gruppenbüro: 10 m² je Pers.)

Leistungs- und Arbeitsbilanz Elektroenergiebedarf in Anlehnung an SIA 380/4
Erweiterungsbau - UBA Berlin

Bereich	Zone	Brutto-Grund-fläche m²	Installierte Leistung kW	Gleichzeitig-keitsfaktor -	Anschluss-leistung kW	Arbeits-bedarf kWh/a	spez. Arbeits-bedarf kWh/m²a
1. Beleuchtung nach Anlage 1.2	Büro Flure Sonstige						
	Summe						
2. Lüftung/Klima nach Anlage 1.3	Büro Konferenzräume Sonstige						
	Summe						
3. Arbeitshilfen (Steckdosen)	Gesamt						
4. Zentrale Dienste	Aufzüge Werkstätten Küche EDV-Zentrale USV-Anlage Sonstige						
	Summe						
5. Sonstige Verbraucher	Gesamt						
Gesamtbedarf	Summe (1.-5.)						
Anschlussleistung							

Beleuchtungsanlagen - UBA Berlin

Zone nach DIN 277	Zone nach SIA 380/4	Bezeichnung / Einbauort	Bezugs-fläche m²	Gesamt-leistung (installiert) W	Gleichzeitig-keitsfaktor	Leuchtmittel 1 Typ	Anzahl	System-Leistung W	Vollben.-stunden h/a	Leuchtmittel 2 Typ	Anzahl	System-Leistung W	Vollben.-stunden h/a	Leuchtmittel 3 Typ	Anzahl	System-Leistung W	Vollben.-stunden h/a	Bemerkungen (z.B. zum Steuerregime und Vorschaltgerät)
HNF2	B	Bürofläche 1. OG	4000	43200		L	800	54	1500									mit TABS D-EVG
HNF2	B	Präsidialbereich	500	3276		L	20	36	500	L	36	54	1500	TCD	54	18	500	mit TABS D-EVG
				5200		HAL	10	500	500	AGL	1	200	500					
HNF2	B	Referatsleiter	3500	43200		L	800	54	1500									TABS EVG
HNF2	B	Übrige Büros	26000	270000		L	5000	54	1500									TABS EVG
																		EVG
VF	V	Flure EG, 2.-6. OG	14559	90000		TCD	1100	36	2750	TCD	1100	36	1375					EVG
VF	V	Flure 1. OG	2350	10000		TCD	200	26	2750	TCD	200	26	1375					EVG
VF	V	Flure UG	2653	25000		L	400	58	2750									EVG
		SUMME	53562	489876														

Beispielzahlen

Typ Legende:

L	Leuchtstofflampe
TCD	Kompaktleuchtstofflampe
HAL	Halogenglühlampe
AGL	Allgebrauchsglühlampe
HAS	Halogen-Studiolampe
HIT	Halogenmetalldampflampe
...	usw.
TABS	**T**ageslicht**a**bhängige **B**eleuchtungs**s**teuerung

SIA-Zonen:

B	Büro
S	Sonderfläche
V	Verkehrsfläche
L	Lagerfläche
G	Gerage
A	Außenbereich

Hinweis:
- Zonen, Flächen und Angaben zur Beleuchtung sind Beispielzahlen aus einem Bürogebäude.
- Der Arbeitsbedarf (Anlage 1.1) berechnet sich aus der installierten Gesamtleistung der einzelnen Einbauwerte x Gleichzeitigkeitsfaktor x Vollbenutzungsstunden. Soweit mehrere Leuchtmittel zum Einsatz kommen ist der Arbeitsbedarf einzeln zu ermitteln (mit gleichem Gleichzeitkeitsfaktor) und aufzusummieren.
  Bei mehreren Einbauorten sind diese zum Gesamtarbeitsbedarf aufzusummieren.

RLT-Anlagen		**Strombedarf zur Luftförderung**													
Anl.-Nr.	Bereich/Zonen	belüftete Fläche	belüftetes Volumen	Pers. Anzahl	Vol.-Strom	AU-Anteil	Betriebs-stunden	Druck-verluste	Vent.-leist.	Vent.-W.-grad	Motor-leist.	Motor W.-grad	Faktor $f_{V,L}$	Jahres-Strombed.	Bemerkungen
		m²	m³	P	m³/h	-	h/a	Pa	kW	%	kW	%	-	kWh/a	
1	Labor														
2	WC-Anlagen														
3	Rechenzentrum														
4	Konferenzbereich														
5	NN														
6	NN														
7	NN														
8	NN														
	Summe / Mittelwert														**MWh/a**
	NGFa		**m²**												**kWh/(m²$_{BGFa}$·a)**
	BRIa		**m³**												**Wh/m³**

a Abluft
z Zuluft
u Umluft

$f_{V,L}$ Vollastfaktor, gibt das Verhältnis von Volllaststunden zu Betriebsstunden an

Kälteanlagen		**Betriebszeit**				**Jahres-Kälteenergie**												
Anl.-Nr.	Bereich/Zonen	von	bis	Tage p. Wo.	Betr.-std.	gekühlte Fläche	gekühltes Volumen	sensible Kühllast	latente Kühllast	Kühler-leistung	Kühlgrad-stunden	Entfeucht. grammstd.	Betr.-std. Kühlung	V.-Fakt. $f_{V,K}$	Vollben. stunden	Arbeit SIA	Arbeit VAU	Arbeit Vmax
		Uhr	Uhr	d/w	h/a	m²	m³	kW	kW	kW	h·K/a	h·g/(a·kg)	h/a	-	h/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
1	Labor																	
2	Rechenzentrum																	
3	Konferenzbereich																	
4	Büro																	
5	NN																	
6	NN																	
7	NN																	
8	NN																	
	Summe / Mittelwert																**MWh/a**	**0,0**
	NGFa	**kW/(m²$_{BGFa}$·a)**															**kWh/(m²$_{BGFa}$·a)**	
	BRla	**kW/(m²$_{KBGFa}$·a)**															**kWh/(m²$_{KBGFa}$·a)**	

a Abluft
z Zuluft
u Umluft

$f_{V,L}$ Vollastfaktor, gibt das Verhältnis von Volllaststunden zu Betriebsstunden an

B5 Bericht zur Bewertung der Nachhaltigkeit

Zur frühen Abschätzung der Umsetzung von einzelnen Nachhaltigkeitskriterien in der Planungsphase und deren Auswirkungen auf eine Gesamtbewertung für ein Gebäude gemäß des BNB, ist ein Erläuterungsbericht zur Nachhaltigkeit aufzustellen. Dieser dient als Entscheidungshilfe für die Oberste Technische Instanz im Bundesbauministerium oder vergleichbarer Oberster Technischer Instanzen der Länder / Kommunen im Zuge der Zustimmung zur Entscheidungsunterlage-Bau (oder vergleichbarer Unterlagen). Die Aufstellung kann durch die zuständigen Projektreferate oder durch die Einbindung qualifizierter Dritter erfolgen.

Je nach Einstufung des Gebäudes nach „Standardgebäude“ oder „besonderes Gebäude“ werden zum Zustimmungszeitpunkt verschiedene Planungstiefen im Projekt erreicht sein, die entsprechend zu dokumentieren sind und auf dessen Basis eine Nachhaltigkeitsbewertung zu führen ist.

Die erste Bewertung bzw. die erste Erstellung eines Erläuterungsberichtes erfolgt spätestens mit Kostenfestlegung zum Bauvorhaben. Je nach Komplexität des Bauvorhabens sind darauf aufbauende Bewertungen (z. B. zur EW-Bau) vorzunehmen.

Im Zuge der Aufstellung des Erläuterungsberichtes sind qualitative und quantitative Abschätzungen der BNB-Kriterien, die grundsätzlich auf den Ergebnissen des Pre-Checks aufbauen, durchzuführen und entsprechend ihrer Ergebnisse im Hinblick auf die angestrebte Gesamtqualität des Gebäudes zu bewerten. Dabei sollten die dafür erforderlichen notwendigen Maßnahmen benannt werden.

Insgesamt ist eine Bewertung der Einzelkriterien, der Hauptkriteriengruppen sowie eine Gesamtbewertung mit Bestimmung des Gesamterfüllungsgrades vorzunehmen und dem Bericht voranzustellen.

Der beigefügte Bericht dient als Orientierungshilfe zur Erstellung eines Erläuterungsberichtes, soweit keine vereinheitlichten Musteranlagen zur RBBau oder Dokumentationsanforderung des BNB vorliegen..

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
- im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung -

Referat II 5 Nachhaltiges Bauen

e-mail: nicolas.kerz@bbr.bund.de

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Bericht zur Bewertung der Nachhaltigkeit

Stand ES-Bau „UBA 2019"

Genutzte Unterlagen
- Entwurfsunterlage Bau „UBA 2019"
- Protokolle der Planungsrunde
- Tragwerksplanung
- Brandschutz
- Grundrisse
- Landschaftsplanung

Allg. Hinweis
Im Rahmen der Bewertung des UBA 2019 gemäß BNB auf Basis der Entwurfsunterlage Bau (ES-Bau), wurde noch keine vollständige LCA, LCC-Berechnung (mit der Programm-Software LEGEP) durchgeführt, sondern es wurden die Erfüllungsgrade auf Basis der ES-Bau sinnvoll vorabgeschätzt bzw. mit einer Hilfstabelle (Anlage 1) zur frühen Abschätzung des Barwertes gearbeitet.

In einer ersten am 12.01.2010 durchgeführten BNB-Bewertung auf Basis des Erläuterungsberichtes erzielte das Gebäude einen Gesamterfüllungsgrad von ca. 70%, wobei die Hauptkriteriengruppe „Soziokulturelle und funktionale Qualität" insgesamt am schlechtesten abschnitt. Dies lag unter anderem daran, dass die erforderlichen Festlegungen zu den Komfortfragen noch nicht ausreichend erfolgt waren.

Aufsteller:
Dipl.-Ing. Nicolas Kerz
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
Referat II 5 Nachhaltiges Bauen
Telefon: 030 18401-3402
Fax: 030 18401-3409
E-Mail: nicolas.kerz@bbr.bund.de
Fasanenstraße 87, 10623 Berlin

Bewertung der Nachhaltigkeitskriterien des BNB Stand ES-Bau

Übersicht zum Ergebnis der Bewertung:

Ökologische Qualität:	87 % Erfüllungsgrad
Ökonomische Qualität:	70 % Erfüllungsgrad
Soziokulturelle und funktionale Qualität:	66 % Erfüllungsgrad
Technische Qualität:	83 % Erfüllungsgrad
Prozessqualität:	79 % Erfüllungsgrad
Gesamterfüllungsgrad:	**76,7 % Erfüllungsgrad**

Mit Bewertungsstand ES-Bau, liegen deutlich besser Daten vor, so dass die Bewertung einen Gesamterfüllungsgrad von 76,7 % ergab. Somit liegt das Gebäude derzeit im oberen Silberbereich (Gold 80% Erfüllungsgrad).

Die Bewertungstabelle des BNB (Anlage 2) gibt eine Übersicht zu den Einzelkriterien und ihren Erfüllungsgraden. Dabei sind die schon heute relativ sicheren Ergebnisse grün, die noch variablen Ergebnisse gelb hinterlegt worden.

Je nach Planungstiefe, Detaillierungsgrad und Verankerung der Nachhaltigkeitsziele sind Ergebnisschwankungen zu erwarten.

Im folgenden Teil werden die Bewertungsergebnisse für die Einzelkriterien erörtert.

1 Ökologische Qualität
Allg. Vorbemerkung: Die globalen Wirkungen, adressiert in den Kriterien 1.1.1 bis 1.1.5, können im Rahmen der Bewertung zum Stand ES-Bau nur qualitativ abgeschätzt werden, da der Programmanbieter trotz Zusage, die Einbindung der Ökobau.dat des BMVBS in das LEGEP Programm nicht rechtzeitig zur Verfügung stellen konnte. Die Abschätzungen lassen entsprechende Spielräume im Rahmen der Gesamtprognose zu, somit sind positive wie auch negative Bewertungskorrekturen mit besserem Kenntnisstand möglich.

1.1.1 Treibhauspotenzial
Einstufung: 100 Bewertungspunkte

GWP: Aufgrund des hohen Energiestandards und in Kombination mit Holzkonstruktion (großteils CO_2-neutrale Bilanzierung) sollte der GWP-Zielwert erreichbar werden. Da das Kriterium stark von der Nutzungsphase beeinflusst wird die beim vorliegenden Gebäude gezielt minimiert wird, werden 100 Bewertungspunkte angesetzt. Die Verwendung von thermisch konditionierten Hölzern in der Fassade, sollte gegenüber anderen Standardfassadenmaterialien (z. B. Glas, Metall, Ziegel) keine merklichen Nachteile zur Folge haben.

1.1.2 Ozonschichtzerstörungspotenzial
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
Die Benchmarks sind derzeit eher weich formuliert, so dass 80 Bewertungspunkte erreicht werden sollten. Es liegen dazu jedoch noch keine Auswertungen aus der Pilotphase BNB vor.

1.1.3 Ozonbildungspotenzial
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
Die Benchmarks sind derzeit eher weich formuliert, so dass 80 Bewertungspunkte erreicht werden sollten. Es liegen dazu jedoch noch keine Auswertungen aus der Pilotphase BNB vor.

1.1.4 Versauerungspotenzial
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
In Abhängigkeit der eingesetzten TGA und den verwendeten Metallen, wir das Versauerungspotenzial negativ beeinflusst, welches wiederum durch die Holzkonstruktion und dem daraus gering zu erwartenden Versauerungspotenzial kompensiert werden sollte. Somit sollten 80 Bewertungspunkte erreichbar sein für das Gebäude.

1.1.5 Überdüngungspotenzial
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
In Abhängigkeit der verwendeten Energien bei Herstellung und Betrieb, nimmt das Überdüngungspotenzial mittelfristig für Gebäude zu. Aufgrund der langsamen Umstellung bei den Erzeugern und den Ergebnissen aus der Pilotphase sollten 80 Bewertungspunkte erreichbar sein.

1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt
Einstufung: 75 Bewertungspunkte
Nach heutigem Planungsstand kann das Qualitätsniveau 4 des Kriteriums 1.1.6 durch gezielte Vermeidung der dort benannten Inhaltsstoffe erreicht werden, insofern die Bauproduktanforderungen auch über die Ausschreibung und Kontrolle beim Einbau überprüft werden. Bisher erfolgt die Materialvorprüfung durch das BBSR planungsbegleitend. Es wird parallel ein Materialkataster angelegt. Speziell im Bereich der Hölzer wird im Außenbereich Thermoholz geplant, welches ohne Einsatz von Holzschutzmitteln verbaut wird. Bei der Bewertung handelt es sich um eine reine Prognose, da die Bauprodukte in einer noch nicht ausreichenden Anzahl bekannt sind.

1.1.7 Nachhaltige Materialgewinnung / Holz
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Nach heutigem Planungsstand kann und muss die Qualitätsstufe 3, 80% des eingesetzten Holzes aus nachhaltiger Forstwirtschaft erreicht werden und zwingend angestrebt werden. Dies gilt für die Hölzer und Holzwerkstoffe für Fassade, Fenster,

Wände, Decken, Türen, Scheuerleisten etc.. Speziell im Bereich von Türen ist dabei besonders Wert auf die Ausschreibung zu legen, da hier i. d. R. Konstruktionshölzer tropischer oder subtropischer Herkunft ohne Zertifikatsnachweis verstärkt im Einsatz sind.

1.2.1 Primärenergiebedarf nicht erneuerbar
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Aufgrund des hohen Energiestandards und in Kombination mit Holzkonstruktion (geringe „graue Energie"), Primärenergiebedarfsanforderung nicht erneuerbar eindeutig erreichbar.

1.2.2 Primärenergiebedarf erneuerbar
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Aufgrund des hohen Energiestandards und in Kombination mit hoher Deckungsrate Solar- und Photovoltaik, sowie Geothermie wird die Zielanforderung Deckungsrate von 20% nahezu sicher eingehalten.

1.2.3 Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen.
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
Es sind zur ES-Bau Konzepte zur Reduzierung des Trinkwasserbedarfs hinsichtlich Tastern und Durchflussbegrenzern in Planung. Es liegt jedoch kein explizites Wassereinsparkonzept z. B. Nutzung von Regen- oder Grauwassernutzung vor. Da Trinkwasser und Abwasser bewertet werden, sind somit auch keine zusätzlichen Maßnahmen zur Reduktion des Abwassers in diesem Bereich zu erkennen. Regenwasser wird genutzt für das Gründach und ggf. versickert, was eine Reduktion des Abwassers zur Folge hat.
Insgesamt sollte da Gebäude dennoch 80 Bewertungspunkte erhalten können.
Auf den rechnerischen Nachweis des Wassergebrauchkennwertes ohne die Durchflussbegrenzungen real zu kennen, wird zum Stand ES-Bau verzichtet.

1.2.4 Flächeninanspruchnahme
Einstufung: 70 Bewertungspunkte
Die Beurteilung der Flächeninanspruchnahme kann relativ eindeutig dem Qualitätsniveau zugeordnet werden, welche 70 von 100 Bewertungspunkten vorsieht.

… wie c) jedoch mit zusätzlichen (real ausgeführten und anerkannten) freiwilligen Ausgleichsmaßnahmen bzw. zusätzlichem Gründach

c) Für die bauliche Nutzung werden Flächen verwendet, die bereits der Kategorie „Gebäudefläche", „Betriebsfläche" oder „Verkehrsfläche" zugeordnet waren bzw. bisher bereits überwiegend als Gebäude-, Industrie- und Gewerbe oder Verkehrsfläche genutzt wurden, darunter auch Baulücken und Brachflächen, jedoch ohne nennenswerte Belastung aus der Vornutzung …

2. Ökonomische Qualität
2.1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
Einstufung: 74,8 Bewertungspunkte

Die gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus werden bezogen auf m² BGF (netto), einheitlicher Diskontierungszinssatz, Bezugszeitraum 50 Jahre, das Gebäude wird der Kategorie 2 (Gebäude mit Sonderbedingungen) zugeordnet. Berechnung erfolgte mit Hilfstabelle zur Barwertberechnung (siehe Anlage 1). Für den Betrieb mussten Ersatzannahmen getroffen werden, da noch kein Betreiberkonzept vorliegt.

Instandsetzung, Wartung, Austausch wurden gemäß BNB Festlegungen berechnet.

Bezugsquelle:
- ES-Bau Kapitel 8.2 Kostenberechnung Hochbau
- ES-Bau Kapitel 8.4 Kostenberechnung Technische Anlagen

Herstellung:

Kostengruppe 300 (netto)	= 1.421.170,42 €
Kostengruppe 400 (netto)	= 873.699,58 €
	= 2.294.870,00 €

Betrieb:

Wärme / Elektrizität:	= neutral da Nullenergiehaus
Trinkwasser 1135 l / Tag x 210 Tage	= 238,35 m³
Abwasser	= 238,35 m³
Reinigungsaufwand Fenster	= 35 h/a
Reinigungsaufwand Innentüren	= 35 h/a
Reinigungsaufwand Sonnenschutz	= 35 h/a
Reinigungsaufwand Treppen	= 10 h/a
Reinigungsaufwand Böden	= 210 h/a
Reinigungsaufwand PV, Fassade	= 50 h/a
Reinigungsaufwand Duschen, Sanitär	= 210 h/a

Berechneter Barwert: ca. 3055,16 € entspricht ca. 74,8 % Erfüllungsgrad

2.2.1 Drittverwendungsfähigkeit
Einstufung: 61,625 Bewertungspunkte
Summe aus (0,3xFlächeneffizienz) + (0,7xUmnutzungsfähigkeit) = 61,625.

3. Soziokulturelle und funktionale Qualität

3.1.1 Thermischer Komfort im Winter
Einstufung: 90 Bewertungspunkte
Nach bisherigem Stand der Planung ist der Winterfall als eher unproblematisch einzustufen, es wir davon ausgegangen, dass die rechnerische Nachweise für „Operative Temperatur“, „Zugluft“, „Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur“ sowie „Relative Luftfeuchte“ durchgeführt werden und die Qualitätsniveaus eingehalten werden können. Es wird ein Sicherheitsabschlag von 10 % angesetzt, da die Simulationen an ausgewählten Büroräumen erfolgt sind, aber bisher noch keine Aussagen zu möglichen Wechselwirkungen getroffen wurden.

3.1.2 Thermischer Komfort im Sommer
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
Nach bisherigem Stand der Planung ist der Sommerfall als eher problematisch einzustufen, es wir davon ausgegangen, dass die rechnerische Nachweise für „Operative Temperatur“, „Zugluft“, „Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur“ sowie „Relative Luftfeuchte“ durchgeführt werden jedoch Grenzfälle auftreten, deshalb Abminderung der Bewertungspunkte auf 80 von 100. Simulationsberechnung noch nicht abgeschlossen.

3.1.3 Innenraumhygiene

Einstufung: 75 Bewertungspunkte
Abschätzung VOC ≤ 1000 µg/m³ / Formaldehyd ≤ 60 µg/m³: 25 von 50 Bewertungspunkten.
Die Abschätzung der Innenraumhygiene unterliegt erheblichen Schwankungen, da sie sehr materialabhängig sind. Derzeit liegen noch keine Konzepte vor die eine gezielte Vermeidung von VOC und Formaldehyd anstreben, so dass eine durchschnittliche Bewertung vorgenommen wurde. Zwingend erforderlich sind jedoch die abschließenden Messungen. Über die Messung kann festgestellt werden, ob es sich um ein schadstoffarmes Gebäude handelt. Ist dies der Fall, sind keine Aufschläge bei der Berechnung der erforderlichen personenbezogenen Lüftungsrate zu machen. Die Vordimensionierung des Luftwechsels liegt bei 40 m³/h und wäre somit der Kategorie 1 des Teilkriteriums zuzuordnen. 50 von 50 Bewertungspunkten.

3.1.4 Akustischer Komfort
Einstufung: 75 Bewertungspunkte
Kenngröße ist die Nachhallzeit, bisher wurde die Qualitätsanforderung noch nicht benannt, entsprechende Konzepte liegen für eine Bewertung noch nicht vor, so dass eine konservative Abschätzung mit durchschnittlichen Nachhaltzeiten (>0,8) gewählt wurde. Es liegen jedoch keine Vergleichswerte für entsprechende Gebäude vor.
In den Besprechungsräumen sind gemäß Kostenplanung KG 300 Akustikdecken vorgesehen.

3.1.5 Visueller Komfort
Einstufung: 81 Bewertungspunkte
Es liegt bislang kein Konzept für die Tageslichtnutzung vor, die Thematik wird in der ES-Bau explizit angesprochen. Somit wurden durchschnittliche Ersatzannahmen getroffen.

Teilkriterium Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude: 12 von 16 Bewertungspunkten aufgrund des (Energiekonzeptes bisher möglichst klein dimensionierten Fenstern, keine Lichtumlenkung), jedoch gezielte Tageslichtnutzung auf den Verkehrsflächen.

Teilkriterium Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze: 10 von 14 Bewertungspunkten aufgrund des (Energiekonzeptes bisher möglichst klein dimensionierten Fenstern, keine Lichtumlenkung), Verschattungen im Außenbereich.

Teilkriterium Sichtverbindung nach Außen: 10 von 14 Bewertungspunkten, Annahme Standardsonnenschutz.

Teilkriterium Blendfreiheit Tageslicht: 14 von 14 Bewertungspunkten, in der Regel erreichbar, Systemabhängig.

Teilkriterium Blendfreiheit Kunstlicht: 14 von 14 Bewertungspunkten, in der Regel erreichbar durch einhalten der DIN EN 12464 Teil 1.

Teilkriterium Lichtverteilung: 14 von 14 Bewertungspunkten, unter Annahmekombinierte Beleuchtung aus direktem und indirektem Anteil mit individueller Einzelplatzregelung.

Teilkriterium Farbwiedergabe: 7 von 14 Bewertungspunkten, Annahme Farbwiedergabeindex 80 – 90.

3.1.6 Einflussnahme des Nutzers
Einstufung: 92 Bewertungspunkte
Insgesamt wurde ein nutzerfreundlicher Ansatz gewählt.

Teilkriterium Lüftung: 14 von 14 Bewertungspunkten, Annahme raumweise beeinflussbarer Luftaustausch.

Teilkriterium Sonnenschutz: 14 von 14 Bewertungspunkten, Annahme raumweise beeinflussbarer Sonnenschutz.

Teilkriterium Blendschutz: 14 von 14 Bewertungspunkten, Annahme raumweise beeinflussbarer Blendschutz.

Teilkriterium Temperaturen während der Heizperiode: 14 von 14 Bewertungspunkten, Annahme raumweise beeinflussbare Temperatur.

Teilkriterium Temperaturen außerhalb der Heizperiode: 14 von 14 Bewertungspunkten

Teilkriterium Steuerung des Tages- und Kunstlichtes: 14 von 14 Bewertungspunkten, Annahme raumweise beeinflussbares Tages- und Kunstlicht.

Teilkriterium Bedienfreundlichkeit: 8 von 16 Bewertungspunkten, Annahme nur Bediengeräte im Raum (Schalter), in KG 400 Position vorgesehen.

3.1.7 Aufenthaltsmerkmale im Außenraum
Einstufung: 85 Bewertungspunkte
Teilkriterium Anzahl Sitzmöglichkeiten im Außenbereich: 40 von 40 Bewertungspunkten, Annahme mehr als 20% der Mitarbeiter haben Sitzmöglichkeiten in der geplanten Außenanlage.

Teilkriterium Art der Aufenthaltsflächen: 15 von max. 60 Bewertungspunkten, Gebäudevorgelagerte Freiflächen. Keine Dachterrasse, Atrium etc.

Teilkriterium Ausstattungsmerkmale: 30 von 40 Bewertungspunkten, Annahme Bepflanzung und integrierte Wasserelemente, Überdachung im Bereich des Vordaches mit Integration von Sitzmöglichkeiten, kein Windschutz.
Bezugsquelle:
- ES-Bau Kapitel 8.3 Kostenberechnung Landschaftsbau (KG 500)
- ES-Bau Entwurf Außenanlagen vom 17.03.2010

3.1.8 Sicherheit und Störfallrisiken
Einstufung: 55 Bewertungspunkte
Für das Kriterium liegen keine aussagekräftigen Unterlagen zum Liegenschaftskonzept vor, so dass eine konservative Annahme getroffen werden musste.

Teilkriterium Subjektives Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen: 10 von 50 Bewertungspunkten. Keine Notrufsäulen, Pförtner, Sicherheitsdienste, Videoüberwachung etc.

Teilkriterium Reduktion des Schadensausmaßes im Fall von Schadensereignissen: 45 von 50 Bewertungspunkten, Annahme: Evakuierungspläne für den Fall belasteter Luft im Gebäude sind vorhanden, Vermeidung von Materialien die im Brandfall ätzende oder zersetzende Rauchgase bilden etc.

3.2.1 Barrierefreiheit
Einstufung: 75 Bewertungspunkte
Der Nutzer legt erhöhten Wert auf die nahezu vollständige barrierefreie Erschließung des Gebäudes. Zusatzmaßnahmen wie Leitsysteme für Sehbehinderte sind angedacht. Zudem wird für Bundesgebäude eine umfangreiche Barrierefreiheit gefordert. Somit ist davon Auszugehen, dass mindestens 75 Bewertungspunkte erreicht werden sollten.

3.2.2 Flächeneffizienz
Einstufung: 46,75 Bewertungspunkte
NF / BGF = 0,587; Erfüllungsgrad ca. 46,75**%**

Bezugsquelle:
- ES-Bau Kapitel 7.1 Flächenberechnung nach DIN 277

3.2.3 Umnutzungsfähigkeit
Einstufung: 68 Bewertungspunkte
Teilkriterium Modularität des Gebäudes: 10 von 10 Bewertungspunkten.
Lichte Raumhöhe 2,75m = 2,75m

Bezugsquelle:
- ES-Bau Schnitt 01 und 02 vom 29.03.2010

Teilkriterium Räumliche Struktur: 8 von 30 Bewertungspunkten
2.1
…Die Ergänzung, Umsetzung oder Entfernung nicht lastabtragender, räumlich trennender Elemente kann mit geringem Aufwand erfolgen und der Gebäudebetrieb kann mit geringfügigen Einschränkungen des Betrieb fortgeführt werden…(8)
2.2
…Die nicht lastabtragenden, räumlich trennenden Elemente sind nicht demontagerecht und es ist keine Möglichkeit zur Zwischenlagerung nicht benötigter Elemente vorgesehen… (0)

Teilkriterium Elektro- und Medienversorgung: 30 von 30 Bewertungspunkten
Annahme, die noch bestätigt werden muss:
3.1
…Die Führung der Elektro- und Medienleitungen erfolgt in leicht erreichbaren Versorgungsschächten, Kabelkanälen oder Doppelböden bzw. die Leitungen sind sichtbar verlegt…(10)
3.2
…Die Kapazität der Versorgungsschächte und Leerrohre für Elektro- und Medienleitungen ist mit weniger als 80 % ausgelastet…(10)
3.3
…Die Elektroinstallation / Gebäudeautomation erfolgt mittels eines BUS-Systems… (10)

Teilkriterium Heizung, Wasserver- und -entsorgung: 20 von 30 Bewertungspunkten
4.1
…Die Verteilungen und Anschlüsse der Heizung sind nicht derart flexibel gestaltet, dass eine Umgestaltung ohne Umverlegung möglich ist…(0)

4.2
…Die Verteilungen und Anschlüsse der Wasserversorgung sind nicht derart flexibel gestaltet, dass eine Umgestaltung ohne Umverlegung möglich ist…(10)
Kommentar: gemäß Trinkwasserplan liegen bis zu 20 Zapfstellen im Gebäude vor
4.3
…Die Verteilungen und Anschlüsse der Wasserentsorgung sind nicht derart flexibel gestaltet, dass eine Umgestaltung ohne Umverlegung möglich ist…(10)
Kommentar: gemäß Schmutzwasserplan liegen bis zu 23 Einleitungsstellen im Gebäude vor

Bezugsquelle:
- ES-Bau Schema Trinkwasser 29.03.2010
- ES-Bau Schema Schmutzwasser 09.03.2010

3.2.4 Öffentliche Zugänglichkeit
Einstufung: 10 Bewertungspunkte
Aufgrund der Liegenschaftsproblematik und der damit vorgegebenen Zugänglichkeit, werden die Teilkriterien nicht direkt erfüllt.
Bisher verfügt das BNB-System bzgl. solcher Fälle über keine Sonderregelungen, somit wird die Mindestanforderung von 10 Bewertungspunkten angesetzt, da laut Aussage des Nutzervertreters der Besprechungsraum ggf. auch mit Externen genutzt wird und ggf. auch Veranstaltungen wie „Tag der offenen Tür“ denkbar sind, zudem ist Besucherverkehr mit Anmeldung auf der Liegenschaft möglich.
Teilkriterium öffentliche Zugänglichkeit: Nein
Teilkriterium öffentliche Zugänglichkeit der Außenanlagen: Nein
Teilkriterium Öffnung gebäudeinterner Einrichtungen für die Öffentlichkeit: Nein
Teilkriterium Möglichkeit der Anmietung von Räumlichkeiten innerhalb des Gebäudes durch Dritte: Nein
Teilkriterium Nutzungsvielfalt der öffentlich zugänglichen Bereiche innerhalb des Gebäudes: Nein

Bezugsquelle:
- ES-Bau Kapitel 3.2 Erläuterungsbericht (Seite 4)

3.2.5 Fahrradkomfort
Einstufung: 95 Bewertungspunkte
Teilkriterium Anzahl der Fahrradstellplätze: 50 Bewertungspunkte
Insgesamt werden mit der Baumaßnahme 24 überdachte und 12 nicht überdachte Fahrradstellplätze geschaffen, wobei auch eine Mehrfachnutzung durch die bestehenden Gebäude möglich ist.
Teilkriterium Qualitative Anforderungen:30 Bewertungspunkte (bisher 4 von 6 Anforderungen erfüllt);räumlicher Abschluss und somit Diebstahlschutz ist durch den nicht öffentlichen Zugang der Liegenschaft gegeben, Überdachung der Stellplätze (2/3) sichergestellt, Anordnung der Fahrradstellplätze derzeit als Einfachparker 90° gemäß Anlage 1 Kriterium 3.2.5 und variabler Versatz, Abstand zum Haupteingang des Gebäudes variiert zwischen 10 und 25 m und es wird kein Unterschied zwischen Besucherverkehr und Mitarbeitern gemacht, Beleuchtung unbekannt, deshalb Reduktion um 5 Punkte im Teilkriterium 2.3. Duschen und Umkleiden vorhanden und nutzbar.

Bezugsquelle:
- ES-Bau Kapitel 8.3 Kostenberechnung Landschaftsbau (KG 500)
- ES-Bau Entwurf Außenanlagen vom 17.03.2010

3.3.1 Planungswettbewerb

Einstufung: 10 Bewertungspunkte
…c) Sofern innerhalb der Bauverwaltungen aufgrund hausinterner Lösungen kein Planungswettbewerb durchgeführt wurde, sind mindestens zwei Entwurfsvarianten von externen unabhängigen Fachleuten zu beurteilen…
oder der ***schriftliche Nachweis über die Befreiung vom Wettbewerb****.*

3.3.2. Kunst am Bau
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
Bisher ist die Einstellung von Mittel für Kunst am Bau geplant jedoch nicht spezifiziert, Annahme ≥ 1,5% (KG 300 und 400), Anwendung Leitfaden Kunst am Bau mit offenen Wettbewerb gemäß Variante A / B 30 Bewertungspunkte
…- Durchführung eines offenen Wettbewerbs und zusätzlich
- Beratung durch Kunstsachverständige, Direktvergabe oder Ankauf
oder
- der Wettbewerb stand jungen Künstlern offen
Variante B:
- Durchführung eines begrenzt offenen Wettbewerbs
und zusätzlich
- Beratung durch Kunstsachverständige, Direktvergabe oder Ankauf
und
- der Wettbewerb stand jungen Künstlern offen
Sowie entsprechender Vorstellung der Kunst mit Konzept, Eröffnungsfeier, Führung, Publikation, Kennzeichnung des Kunstwerkes etc.

4. Technische Qualität
4.1.1 Schallschutz
Einstufung: 50 Bewertungspunkte
Für die Teilkriterien Luftschallschutz gegen Außenlärm, Luftschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen und eigenen Bereichen, Trittschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen und eigenen Bereichen sowie Schallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen wurde bisher noch keine zusätzlichen Anforderungen / Qualitäten seitens des Bauherrn definiert und auch noch nicht in den Regeldetails zur ES-Bau eingetragen. In der Regel werden die Mindestanforderungen der DIN 4109 und den Beiblättern umgesetzt, ganz selten werden die erhöhten Anforderungen ausgeführt.

4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Zur Umsetzung eines Nullenergiehauses, sollten in der Regel die die Zielanforderungen des Kriteriums Wärme- und Tauwasserschutz zwingend eingehalten werden. Basierend auf dem derzeitigen Stand der Simulationsberechnung des Büro Schimmel, ist davon auszugehen, dass die nachzuweisenden Teilkriterien (Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten, Wärmebrückenzuschlag, Klasse der Luftdurchlässigkeit, Tauwasserbildung, Luftwechsel, Sonneneintragskennwert nachgewiesen und eingehalten werden können und entsprechend mit Planungsfortschritt vorliegen.

4.1.3 Reinigung und Instandhaltung
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Teilkriterium Zugänglichkeit Tragkonstruktion: 10 von 20 Bewertungspunkten

Teilkriterium Zugänglichkeit Außenglasflächen: 20 von 20 Bewertungspunkten, Annahme öffenbare Fenster

Teilkriterium Materialien Außenbauteile: 0 von 10 Bewertungspunkten, Klärungsbedarf, ob die Außenbauteile Reinigungszyklen unterliegen.

Teilkriterium Bodenbelag: 20 von 20 Bewertungspunkten, Annahme Bodenbelag ist auf den höheren Verschmutzungsgrad auf 80 % der Nutzflächen abgestimmt. Bodenbelag hauptsächlich Linoleum.

Teilkriterium Schmutzfangzone: 20 von 20 Bewertungspunkten, Annahme 4 m Länge

Teilkriterium Fußbodenleisten: 10 von 10 Bewertungspunkten, Annahme vorhandene Fußbodenleisten (in Kostenschätzung KG 300 ES-Bau enthalten)

Teilkriterium hindernisfreie Raumaufteilung: 10 von 10 Bewertungspunkten, Annahme Hindernisfreiheit grundsätzlich erfüllt, keine Stützen, spitzen Winkel

Teilkriterium Zugänglichkeit der Innenglasflächen: 10 von 10 Bewertungspunkten, Anforderung erfüllt

5. Prozessqualität
5.1.1 Projektvorbereitung
Einstufung: 52 Bewertungspunkte
Teilkriterium Bedarfsplanung oder vergleichbare Planung: 26 von 34 Bewertungspunkten, es können derzeit nicht alle Punkte der großen Bedarfsplanung anhand der Unterlagen belegt werden.

Teilkriterium Zielvereinbarung: 26 von 35 Bewertungspunkten, Zielvereinbarung bzgl. Leitfaden Nachhaltiges Bauen durch RBBau.

Teilkriterium Architektenwettbewerb, Adressierung Nachhaltiges Bauen: 0 von 30 Bewertungspunkten, kein Wettbewerb, keine explizite Adressierung der Thematik

5.1.2 Integrale Planung
Einstufung: 80 Bewertungspunkte
Teilkriterium Integrales Planungsteam: 20 von 20 Bewertungspunkten, grundsätzlich erfüllt (Architektenteam 3 Personen, Fachplaner TGA 2 Personen, Tragwerk 1 Person, Energiebeauftragter des Bundes, Nachhaltigkeitskoordinator und weitere).

Teilkriterium Qualifikation des Planungsteams: 20 von 20 Bewertungspunkten, (Architekten, TGA, Tragwerk etc.)

Teilkriterium Integraler Planungsprozess: 20 von 20 Bewertungspunkten, Erläuterungsberichte des Auditors, Hochrechnung des Erfüllungsgrades BNB, Hochrechnung zur ES-Bau.

Teilkriterium Nutzerbeteiligung: 20 von 20 Bewertungspunkten, Nutzerbeteiligung durch UBA dokumentiert in den Protokollen

Teilkriterium Öffentlichkeitsbeteiligung: 0 von 20 Bewertungspunkten, bisher keine Konsultierung der Öffentlichkeit bekannt, auch keine anderen Öffentlichkeitsmaßnahmen

5.1.3 Optimierung und Komplexität in der Planung
Einstufung: 65 Bewertungspunkte
Die Konzepte sind entsprechend des Kriteriums zu dokumentieren, für die Hälfte der Konzepte liegen Beauftragungen vor, daher 50 % Erfüllungsgrad angesetzt

Teilkriterium SI-GE-Plan: in Bearbeitung

Teilkriterium Energiekonzept: in Bearbeitung

Teilkriterium Messkonzept: in Vorbereitung

Teilkriterium Prüfung der Planungsunterlagen durch unabhängige Planungsbeteiligte: Energiebeauftragter, Prüfer Statik, Prüfer Brandschutz, Fachreferate BBR

Teilkriterium Durchführung von Variantenvergleichen: verschiedene Energiekonzepte wurden erstellt, Variantenbetrachtung Dachaufbau, Variantenbetrachtung Fensteraufbau (Materialien), Varianten wurden Beurteilung vom Nachhaltigkeitsverantwortlichen unterzogen (Planungsrunde).

Teilkriterium Wasserkonzept: nicht umgesetzt

Teilkriterium Abfallkonzept: Gebäude gliedert sich im Abfallkonzept der Liegenschaft ein und hat deshalb wenig Spielräume und wird mit halber Erfüllung angesetzt.

Teilkriterium Tages- Kunstlichtoptimierung: in Bearbeitung im rahmen der Simulationsberechnung, Zudem im allg. Textteil des ES-Bau wird gezielt auf eine Optimierung hingewiesen.

Teilkriterium Reinigung- und Instandhaltungsfreundlichkeit: Nachweis nicht erbracht und auch nicht beauftragt.

Teilkriterium Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit: Nachweis nicht erbracht und auch noch nicht beauftragt

5.1.4 Ausschreibung und Vergabe
Einstufung: 75 Bewertungspunkte
Die Anforderungen können noch vollständig umgesetzt werden, daher 100 % Erfüllungsgrad angesetzt
Teilkriterium Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung: Bedingung erfüllbar, 50 von 50 Bewertungspunkten

Teilkriterium Integration von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Auswahl von Firmen: Bedingung erfüllbar unter Hinzuziehung des Bauherrn, bisher nur bedingt erfolgt im Bereich des öffentlichen Baus, 25 von 50 Bewertungspunkten

5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Die Anforderungen können noch vollständig umgesetzt werden, 100 von 100 Bewertungspunkten

Teilkriterium Objektdokumentation: Bedingung erfüllbar

Teilkriterium Erstellung von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen: Bedingung erfüllbar

Teilkriterium Anpassung der Pläne und Berechnungen an das realisierte Gebäude: Bedingung erfüllbar

Teilkriterium Erstellung eines Nutzerhandbuches: Bedingung erfüllbar

5.2.1 Baustelle / Bauprozesse
Einstufung: 87 Bewertungspunkte
Die Anforderungen können höchstwahrscheinlich umgesetzt werden, kritisch sind Bodenarbeiten hinsichtlich Bohrungen Geothermie zu sehen, daher 87 % Erfüllungsgrad angesetzt
Teilkriterium abfallarme Baustelle: Bedingung erfüllbar, hoher Vorfertigungsgrad

Teilkriterium lärmarme Baustelle: Bedingung erfüllbar, gesondert in der Ausschreibung zu berücksichtigen

Teilkriterium staubarme Baustelle: Bedingung erfüllbar, hoher Vorfertigungsgrad, Staubabsaugung bei Trockenbau ist zu berücksichtigen

Teilkriterium Bodenschutz auf der Baustelle: Bedingung bedingt erfüllbar, Bodenarbeiten Geothermie, Stoffe sind zu prüfen

5.2.2 Präqualifikation der ausführenden Unternehmen
Einstufung: 50 Bewertungspunkte
Die Anforderungen zur Präqualifikation, dass alle Unternehmen präqualifiziert sein sollten, können höchstwahrscheinlich nicht vollständig umgesetzt werden, Einschätzung durch BBR Projektleitung erforderlich

5.2.3 Qualitätssicherung der Bauausführung
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Teilkriterium Dokumentation der verwendeten Materialien, Hilfsstoffe und Sicherheitsdatenblätter: 50 von 50 Bewertungspunkten, Bedingung muss erfüllt werden da sonst im Kriterien Risiken für die lokale Umwelt kein höherer Erfüllungsgrad erzielt werden kann

Teilkriterium Messung zur Qualitätskontrolle: 50 von 50 Bewertungspunkten, bisher liegt noch keine Festlegung zu allen erforderlichen Messungen vor (Luftschall, Trittschall, Thermografie, Schadstoffe, Licht, Luftdichtheit), es wird davon ausgegangen, dass das Anforderungsniveau nachgewiesen wird, da verschiedenste Messungen vorgesehen sind.

5.2.4 Systematische Inbetriebnahme
Einstufung: 100 Bewertungspunkte
Es wird davon ausgegangen, dass bei einem solch komplexen Gebäude eine Einregulierung, Optimierung und Monitoring entsprechend der Zielanforderung des Kriteriums durchgeführt werden. Zudem verfügt das UBA über eine eigenes Liegenschaftsmanagement, welches Teile der Aufgaben wahrnimmt.

…Es wurde eine systematische Inbetriebnahme mit anschließender Einregulierung und Betriebsoptimierung durchgeführt bzw. für die ersten 14 Monate der Nutzungszeit vertraglich vereinbart. Eine vollständige Dokumentation liegt vor bzw. ist vertraglich vereinbart. Zusätzlich erfolgte eine Funktions- und Leistungsprüfung durch unabhängige Dritte zur Feststellung der Einhaltung der durch den Auftraggeber vorgegebenen Parameter in der Nutzung. Ein Konzept für die Überführung der Inbetriebnahme in einen Prozess der kontinuierlichen Überprüfung und Optimierung liegt vor…

6. Standortmerkmale
Im Rahmen der Vorprüfung wird keine Beurteilung des Standortes durchgeführt, da er keinen Einfluss auf die Gesamtbewertung nimmt.

Mögliche Verbesserung des Gesamtergebnisses:
Unter Berücksichtigung aller noch beeinflussbaren Kriterien sowie optimalster Prozessgestaltungen, kann zum derzeitigen Stand ein **maximaler theoretischer Erfüllungsgrad von 84,5 %** erreicht werden, welches eine Steigerung um 7,8 % erfordern würde. Dies scheint jedoch nicht praktisch erreichbar, da einige Kriterien auch wieder negative Auswirkungen auf die Kosten hätten.

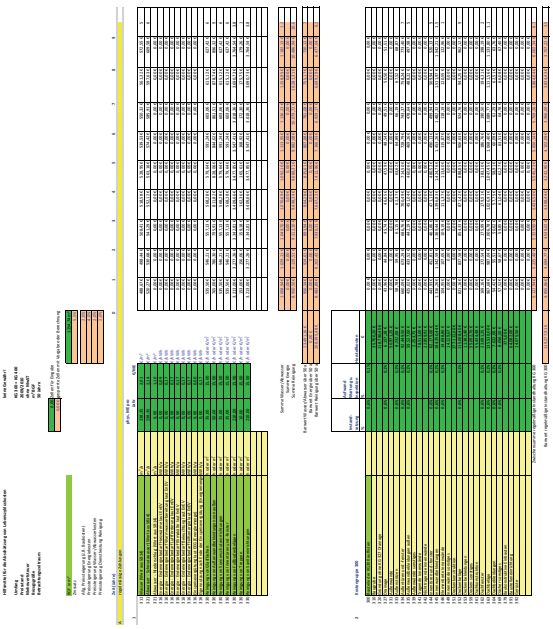
Ein optimistisches Szenario lässt somit bei gezielter Umsetzung der Nachhaltigkeitskriterien in den variablen Teilkriterien eine Verbesserung um bis zu 4% möglich erscheinen und es besteht weiterhin die Chance einen Gesamterfüllungsgrad >80% zu erreichen und somit im Goldbereich zu liegen.

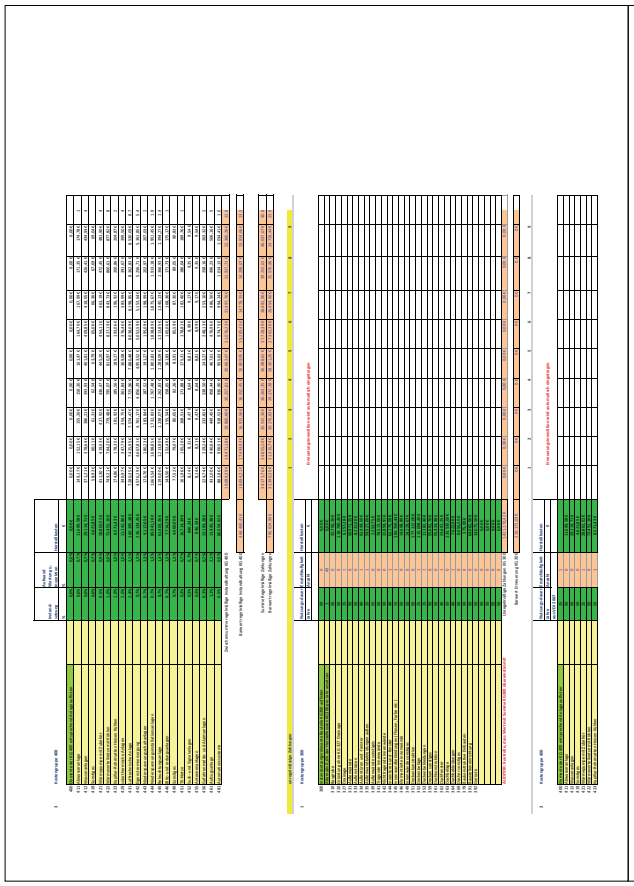
Ein Worst-Case-Szenario (Nichteinhaltung der hohen Planungsziele) könnte das Gesamtergebnis auf ca. 70% Erfüllungsgrad abmindern, so dass zum heutigen Bewertungszeitpunkt das Gebäude im relativ sicheren Silberbereich liegt (>65% Erfüllungsgrad).

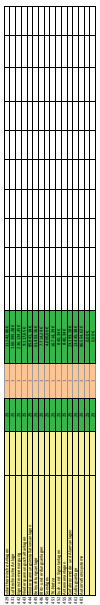
gez.

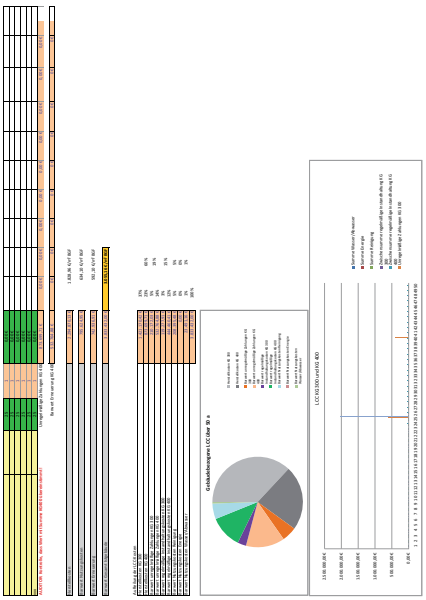
Anlage 1

Hilfstabelle LCC









Anlage 2

Bewertungstabelle BNB

Gewichtung Bewertungssystem für Nachhaltiges Bauen (BNB) 2009_4

Nr.	Kriterium	Punktzahl (Bewertung) Ist	Zielwert	Bedeutungsfaktor	Erfüllungsgrad	Erfüllungsgrad	Gewichtung Hauptkriterien-Gruppe für Gesamtnote	Erfüllungsgrad gesamt
	Heizung, Wasserver- und -entsorgung - Wasserentsorgung		10					
3.2.4	**Zugänglichkeit**	**10,0**	**100**	**2**	10%			
	Grundsätzliche Zugänglichkeit des Gebäudes		16					
	Öffnung der Außenanlagen für die Öffentlichkeit		16					
	Öffnung gebäudeinterner Einrichtungen für die Öffentlichkeit		16					
	Möglichkeit der Anmietung von Räumlichkeiten		16					
	Nutzungsvielfalt der öffentlich zugänglichen Bereiche		36					
3.2.5	**Fahrradkomfort**	**95,0**	**100**	**1**	95%			
	Anzahl der Fahrradstellplätze		50					
	Qualitative Anforderungen		50					
Sicherung der Gestaltungsqualität								
3.3.1	**Planungswettbewerb**	**10,0**	**100**	**3**	10%			
	Durchführung von Planungswettbewerben		20					
	Wettbewerbsverfahren		40					
	Ausführung des Entwurfs eines der Preisträger		40					
	Beauftragung des Planungsteams		10					
3.3.2	**Kunst am Bau**	**80,0**	**100**	**1**	80%			
	Bereitstellung von Mitteln im Rahmen der Bauaufgabe		20					
	Umsetzung des BMVBS-Leitfadens Kunst am Bau		40					
	Öffentlichkeitsarbeit, Rezeption der Kunst am Bau		30					
Technische Qualität								
Qualität der technischen Ausführung								
4.1.1	**Schallschutz**	**50,0**	**100**	**2**	50%	83%	22,5%	
	Luftschallschutz gegen Außenlärm		20					
	Luftschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen und eigenen Arbeitsbereichen		30					
	Trittschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen und eigenen Arbeitsbereichen		30					
	Schallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen		20					
4.1.2	**Wärme- und Tauwasserschutz**	**100,0**	**100**	**2**	100%			
	Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten		30					
	Wärmebrückenzuschlag		15					
	Klassen der Luftdurchlässigkeit (Fugendurchlässigkeit)		15					
	Tauwasserbildung		10					
	Luftwechsel		15					
	Sonneneintragswert		15					
4.1.3	**Reinigungs- und Instandhaltung**	**100,0**	**100**	**2**	100%			
	Tragkonstruktion		20					
	Nichttragende Konstruktion außen: Zugänglichkeit der Außenglasflächen		20					
	Nichttragende Konstruktion außen: Materialien der Außenbauteile		10					

Gewichtung Bewertungssystem für Nachhaltiges Bauen (BNB) 2009_4

Nr.	Kriterium	Punktzahl (Bewertung) Ist	Zielwert	Bedeutungsfaktor	Erfüllungsgrad	Erfüllungsgrad	Gewichtung Hauptkriterien-Gruppe für Gesamtnote	Erfüllungsgrad gesamt
	Nichttragende Konstruktion innen: Bodenbelag		20					
	Nichttragende Konstruktion innen: Schmutzfangzone		20					
	Nichttragende Konstruktion innen: Fußbodenleisten		10					
	Nichttragende Konstruktion innen: hindernisfreie Raumaufteilung		10					
	Nichttragende Konstruktion innen: Zugänglichkeit der Innenglasflächen		20					
Prozessqualität								
Qualität der Planung								
5.1.1	**Projektvorbereitung**	**52,0**	**100**	**3**	52%	79%	10,0%	
	Bedarfsplanung oder vergleichbare Planung		35					
	Zielvereinbarung		35					
	Architektenwettbewerb		30					
5.1.2	**Integrale Planung**	**80,0**	**100**	**3**	80%			
	Integrales Planungsteam		20					
	Qualifikation des Planungsteams		20					
	Integraler Planungsprozess		20					
	Nutzerbeteiligung		20					
	Öffentlichkeitsbeteiligung		20					
5.1.3	**Optimierung und Komplexität der Planung**	**65,0**	**100**	**3**	65%			
5.1.4	**Ausschreibung und Vergabe**	**75,0**	**100**	**2**	75%			
	Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Ausschreibung		50					
	bei der Auswahl von Firmen		50					
5.1.5	**Vorraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung**	**100,0**	**100**	**2**	100%			
	Erstellung einer Objektdokumentation / Gebäudepass		25					
	Erstellung von Wartungs-, Inspektions-, Betriebs- und Pflegeanleitungen		25					
	Anpassung der Pläne und Berechnungen an das realisierte Gebäude		25					
	Erstellung eines Nutzerhandbuches		25					
Qualität der Bauausführung								
5.2.1	**Baustelle /Bauprozess**	**87,0**	**100**	**2**	87%			
	Abfallarme Baustelle		25					
	Lärmarme Baustelle		25					
	Staubarme Baustelle		25					
	Bodenschutz auf der Baustelle		25					
5.2.2	**Präqualifikation der ausführenden Firmen**	**50,0**	**100**	**2**	50%			
5.2.3	**Qualitätssicherung der Bauausführung**	**100,0**	**100**	**3**	100%			
	Dokumentation der verwendeten Materialien, Hilfsstoffe und Sicherheitsdatenblätter		50					
	Messung zur Qualitätskontrolle		50					
5.2.4	**Systematische Inbetriebnahme**	**100,0**	**100**	**3**	100%			

Gewichtung Bewertungssystem für Nachhaltiges Bauen (BNB) 2009_4

Nr.	Kriterium	Punktzahl (Bewertung) Ist	Zielwert	Bedeutungsfaktor	Erfüllungsgrad	Erfüllungsgrad	Gewichtung Hauptkriterien-Gruppe für Gesamtnote	Erfüllungsgrad gesamt
Ökologische Qualität								**76,7%**
Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt						87%	22,5%	
1.1.1	**Treibhauspotenzial (GWP)**	**100,0**	**100**	**3**	100%			
1.1.2	**Ozonschichterstörungspotenzial (ODP)**	**80,0**	**100**	**1**	80%			
1.1.3	**Ozonbildungspotenzial (POCP)**	**80,0**	**100**	**1**	80%			
1.1.4	**Versauerungspotenzial (AP)**	**80,0**	**100**	**1**	80%			
1.1.5	**Überdüngungspotenzial (EP)**	**80,0**	**100**	**1**	80%			
1.1.6	**Risiken für die lokale Umwelt**	**75,0**	**100**	**3**	75%			
1.1.7	**Nachhaltige Materialgewinnung / Holz**	**100,0**	**100**	**1**	100%			
Ressourceninanspruchnahme								
1.2.1	**Primärenergiebedarf nicht erneuerbar (PE_{ne})**	**100,0**	**100**	**3**	100%			
1.2.2	**Primärenergiebedarf erneuerbar (PE_{e})**	**100,0**	**100**	**2**	100%			
	Gesamtenergiebedarf		100					
	Anteil erneuerbarer Primärenergie		50					
1.2.3	**Trinkwasserverbrauch und Abwasseraufkommen**	**80,0**	**100**	**2**	80%			
1.2.4	**Flächeninanspruchnahme**	**70,0**	**100**	**2**	70%			
Ökonomische Qualität								
Lebenszykluskosten						70%	22,5%	
2.1.1	**Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus**	**74,8**	**100**	**3**	75%			
Wertentwicklung								
2.2.1	**Drittverwendungsfähigkeit**	**61,6**	**100**	**2**	62%			
Soziokulturelle und funktionale Qualität								
Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit						66%	22,5%	
3.1.1	**Thermischer Komfort im Winter**	**90,0**	**100**	**2**	90%			
	Operative Temperatur		70					
	Zuglu ft		10					
	Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur		10					
	Relative Luftfeuchte		10					
3.1.2	**Thermischer Komfort im Sommer**	**80,0**	**100**	**3**	80%			
	Operative Temperatur		70					
	Zuglu ft		10					
	Strahlungstemperaturasymmetrie und Fußbodentemperatur		10					
	Relative Luftfeuchte		10					
3.1.3	**Innenraumlufthygiene**	**75,0**	**100**	**3**	75%			
	flüchtige organische Stoffe (VOC) und Formaldehyd		50					
	Personenbezogene Lüftungsrate		50					
3.1.4	**Akustischer Komfort**	**75,0**	**100**	**1**	75%			
	Einzel- und Mehrpersonenbüros bis 40 m²		35					

Gewichtung Bewertungssystem für Nachhaltiges Bauen (BNB) 2009_4

Nr.	Kriterium	Punktzahl (Bewertung) Ist	Zielwert	Bedeutungsfaktor	Erfüllungsgrad	Erfüllungsgrad	Gewichtung Hauptkriterien-Gruppe für Gesamtnote	Erfüllungsgrad gesamt
	Mehrpersonenbüros		25					
	Besprechungsräume		35					
	Kantinen über 50 m²		20					
3.1.5	**Visueller Komfort**	**81,0**	**100**	**3**	81%			
	Tageslichtverfügbarkeit Gesamtgebäude		16					
	Tageslichtverfügbarkeit ständige Arbeitsplätze		14					
	Nachweis der Sichtverbindung außen		14					
	Blendfreiheit Tageslicht		14					
	Blendfreiheit Kunstlicht		14					
	Lichtverteilung		14					
	Farbwiedergabe		14					
3.1.6	**Einflussnahme des Nutzers**	**92,0**	**100**	**2**	92%			
	Lüftung		14					
	Sonnenschutz		14					
	Blendschutz		14					
	Temperaturen während der Heizperiode		14					
	Temperaturen außerhalb der Heizperiode		14					
	Steuerung von Tages- und Kunstlicht		14					
	Bedienfreundlichkeit		16					
3.1.7	**Aufenthaltsmerkmale im Außenraum**	**85,0**	**100**	**1**	85%			
	Quantitative Bewertung - Anzahl der Sitzplätze		40					
	Qualitative Bewerung - Art der Aufenthaltsmöglichkeiten		60					
	Zusatzanforderungen - Qualitative Bewerung		50					
3.1.8	**Sicherheit und Störfallrisiken**	**55,0**	**100**	**1**	55%			
	Subjektives Sicherheitsempfinden und Schutz vor Übergriffen		50					
	Reduktion des Schadensausmaßes im Fall von Schadensereignissen		50					
Funktionalität								
3.2.1	**Barrierefreiheit**	**75,0**	**100**	**2**	75%			
3.2.2	**Flächeneffizienz**	**46,8**	**100**	**1**	47%			
3.2.3	**Umnutzungsfähigkeit**	**68,0**	**100**	**2**	68%			
	Modularität des Gebäudes		10					
	Räumliche Struktur - Trennwände_Gebäudebetrieb		15					
	Räumliche Struktur - Trennwände_Zwischenlagerung		15					
	Elektro- und Medienversorgung - Erschließbarkeit		10					
	Elektro- und Medienversorgung - Kapazität		10					
	Elektro- und Medienversorgung - BUS-System		10					
	Heizung, Wasserver- und -entsorgung - Wasserversorgung - Heizung		10					
	Heizung, Wasserver- und -entsorgung - Wasserversorgung		10					

B6 Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben

Zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben wird im Informationsportal Nachhaltiges Bauen (www.nachhaltigesbauen.de) unter dem Titel „Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben“ (SNAP) eine Informationsbroschüre mit Umsetzungsempfehlungen bereitgestellt.

Zusätzlich steht dort ein Excel-basiertes Vorprüfinstrument (SNAP-TOOL) zur Verfügung, um die in der Broschüre enthaltenen Empfehlungen fundiert, praxisgerecht und mit einem angemessenen Arbeitsaufwand in Wettbewerbsverfahren umsetzen zu können. Zur Erläuterung des SNAP-Tools dient eine entsprechende Handlungsanleitung, die ebenfalls im Informationsportal zur Verfügung steht.

Nachfolgend sind die Kriterien genannt, deren Integration in Planungswettbewerbe mittels des SNAP-Ansatzes empfohlen wird. Dabei sind die Umsetzungsempfehlungen aus der SNAP-Broschüre zu beachten.

Tabelle 1: Liste der für Planungswettbewerbe empfohlenen Kriterien

Themen	Nr.	Kriterium	M
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	●
Ressourcen und Energie	12	Flächenversiegelung	○
	13	Baustoffe	●
	14	Primärenergiebedarf	●
	15	Energiebedarfsdeckung	●

Legende zu Spalte M (Merkmal): ● = Basis-Kriterien
○ = erweiterte Kriterien

B7 Mindesterfüllungsgrade Bundesbauten

Im Rahmen des Anwendungsbereichs des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen für Neubauten und Komplettmodernisierungen von Bundesgebäuden werden folgende Mindestanforderungen an die Nachhaltigkeitsqualitäten/ Hauptkriteriengruppen in Abhängigkeit der Definition gemäß Teil B des Leitfaden Nachhaltiges Bauen (Kap. 2.2, S. 62) gestellt:

Mindesterfüllungsgrad für Standardgebäude (Neubau):	
Ökologische Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Ökonomische Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Soziokulturelle und funktionale Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Technische Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Prozessqualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Gesamterfüllungsgrad:	≥ 65 % Erfüllungsgrad

Mindesterfüllungsgrad für besondere Gebäude (Neubau):	
Ökologische Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Ökonomische Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Soziokulturelle und funktionale Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Technische Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Prozessqualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Gesamterfüllungsgrad:	≥ 65 % Erfüllungsgrad

Mindesterfüllungsgrad für Standardgebäude (Komplettmodernisierung ohne Denkmaleigenschaften):	
Ökologische Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Ökonomische Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Soziokulturelle und funktionale Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Technische Qualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Prozessqualität	≥ 50 % Erfüllungsgrad
Gesamterfüllungsgrad:	≥ 65 % Erfüllungsgrad

Mindesterfüllungsgrad für besondere Gebäude (Komplettmodernisierung ohne Denkmaleigenschaften):	
Ökologische Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Ökonomische Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Soziokulturelle und funktionale Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Technische Qualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Prozessqualität	≥ 65 % Erfüllungsgrad
Gesamterfüllungsgrad:	≥ 65 % Erfüllungsgrad

Ergänzend zu den genannten Festlegungen für Standardgebäude und besondere Gebäude gilt, dass Gebäude mit ausgewiesenen Denkmalschutzanforderungen grundsätzlich gesondert einzustufen sind. Aufgrund der möglichen baulichen Zwänge werden deshalb die Mindesterfüllungsgrade der Hauptkriteriengruppen (Nebenanforderungen) mit Ausnahme der Prozessqualität aufgehoben, da diese Qualität in keinem Zusammenhang zu bestehenden baulichen Zwängen steht.

Für Bundesgebäude ist während der Qualifizierung zur Entscheidungsunterlage - Bau (vgl. RBBau Abschnitt E 2.2.3) durch die Baudurchführende Ebene (BdE) eine Zielvereinbarungstabelle nach Leitfaden Nachhaltiges Bauen aufzustellen, mit der die BdE Mindestqualitäten und einen Gesamterfüllungsgrad nach BNB-Komplettmodernisierung vorschlägt. Die Oberste Technische Instanz (OTI), der Maßnahmenträger (Eigentümer) und der Nutzer entscheiden einvernehmlich über die vorgeschlagene Zielvereinbarungstabelle. Grundsätzlich ist bei der Zielvereinbarung für Standardgebäude ein Gesamterfüllungsgrad größer 50% und für besondere Gebäude ein Gesamterfüllungsgrad größer 65 % anzustreben.

Mindesterfüllungsgrad für Standardgebäude bzw. besondere Gebäude (Komplettmodernisierung mit Denkmaleigenschaften):	
Ökologische Qualität	ohne Anforderung
Ökonomische Qualität	ohne Anforderung
Soziokulturelle und funktionale Qualität	ohne Anforderung
Technische Qualität	ohne Anforderung
Prozessqualität	≥ 50 % / 65 % Erfüllungsgrad
Gesamterfüllungsgrad:	Festlegung mit ES-Bau

Für Baumaßnahmen, die definitionsgemäß der Teilmodernisierung gemäß Abbildung D1 des Leitfadens Nachhaltiges Bauen zuzuordnen sind, können auf Hauptkriterienebene keine pauschalen Anforderungen an den Mindesterfüllungsgrad gestellt werden, da i. d. R. nur Teilkriterien bzw. nur Einzelaspekte der Nachhaltigkeit in unterschiedlicher Tiefe adressiert werden.

Für Bundesgebäude ist während der Qualifizierung zur Entscheidungsunterlage - Bau (vgl. RBBau Abschnitt E 2.2.3) ist durch die BdE eine Zielvereinbarungstabelle nach Leitfaden Nachhaltiges Bauen aufzustellen, mit der die BdE Mindestqualitäten für die projektspezifisch festzulegenden relevanten Kriterien des BNB-Moduls Komplettmodernisierung vorschlägt. Die OTI, der Maßnahmenträger (Eigentümer) und der Nutzer entscheiden einvernehmlich über die vorgeschlagenen Mindestqualitäten. Somit wird sichergestellt, dass ein Mindestmaß an Nachhaltigkeitsoptimierung im Rahmen der Teilmodernisierung dennoch Berücksichtigung finden kann.

Die durch die BdE aufzustellende Zielvereinbarungstabelle nach Anlage B1 muss sowohl bei Komplett- als auch bei Teilmodernisierungen neben den Mindestqualitäten auch projektspezifische Zielqualitäten enthalten.

Von den vorstehenden abweichende Regelungen werden bei Bedarf durch die OTI mit Erlass festgelegt

B8 Gesundheit

Innenraumlufthygiene

Ein bedeutsamer Schwerpunkt in der Berücksichtigung gesundheitlicher Belange beim nachhaltigen Bauen ist die hygienische Unbedenklichkeit der Innenraumluft. Bei der Fragestellung, wie Verunreinigungen der Innenraumluft zu beurteilen sind, werden die bundeseinheitlichen, gesundheitlich begründeten Leit- und Richtwerte des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR)[1] herangezogen, der aus Fachleuten der Innenraumlufthygienekommission (IRK)[2] und der Arbeitsgruppe Innenraumluft des Umwelthygieneausschusses der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG)[3] besteht.

Mit der Festlegung von Richt- und Leitwerten für die Innenraumluft verfolgt der AIR im Auftrag der gesundheitministerkonferenz die vorhandenen rechtlichen Vorgaben näher zu bestimmen: „Den wesentlichen gesetzlichen Rahmen für die Festsetzung von Richtwerten für Verunreinigungen der Innenraumluft, die aus baulichen Anlagen stammen, liefert das Baurecht in Form der jeweiligen Landesbauordnung. Danach darf von einer baulichen Anlage keine Gefährdung der Gesundheit des Nutzers ausgehen (§ 3 der Musterbauordnung). In diesem Sinn abgeleitete Richtwerte stellen Gefahrenwerte dar.“[4]

Die Qualität der Innenraumluft bzw. deren hygienische Unbedenklichkeit hängt eng mit den im Innenraum verbauten Materialien und deren Emissionsverhalten ab. Der Eintrag von Innenraumluftverunreinigungen erfolgt i.d.R. durch die Abgabe flüchtiger organischer Substanzen, durch mechanische Belastung von Oberflächen (Abrieb), technisch fehlerhafter Anlagentechnik oder den Eintrag über die Außenluft (vgl. Tabelle 1). Darüber hinaus tragen CO_2-Emissio-

Substanzklasse (Ausschnitt)	Mögliche Quelle
Stäube	Abrieb von Fussböden, Faserdämmstoffe, Schleifprozesse
Kohlenmonoxid	defekte oder schlecht ventilierte Heizungsanlagen
Radon	geogenes Radon (Untergrund) / ggf. mineralische Baustoffe
Formaldehyd (HCHO)	Holzwerkstoffe, Holzwerkstoffe, Bodenbeläge, Möbel, und bestimmte Dämmstoffe (z.B. Harnstoff (Urea)-Formaldehyd-Ortschäume [UF-Ortschäume) Tabakrauch, brennende Kerzen, Desinfektionsmittel Kosmetikartikel, Textilien
Flüchtige organische Verbindungen	Fußboden-, Wand- und Deckenmaterialien, Farben, Lacke, Dicht- und Klebstoffe, Möbel und Dekormaterialien) Pflege-, Reinigungs- und Hobbyprodukte, Tabakrauch
Alkane	Dichtstoffe
Aromaten	Lösungsmittel, Dichtstoffe
Aldehyde (o. HCHO), Ketone	besonders sog. Biofarben
Ester	Hölzer, Dichtstoffe
Alkohole	Lösungsmittel
Terpene	natürliche Emissionen aus Holzprodukten, Abbeizer
Glykole	Lösemittel in Dichtstoffe, Lacken
Chlorierte Kohlenwasserstoffe	Lösemittel, Holzschutzmittel
Weichmacher	Kunststoffböden, -Tapeten, -Folien, -Fenster, Kabelummantelungen
Biozide	Holzschutzmittel, Topfkonservierer, Anstriche, Putze, Fugendichtstoffe
Polychlorierte Biphenyle (PCB) - Verwendung in Bauprodukten bis 1978	Fugenmassen, Deckenplatten, flammhemmende Anstriche
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) - Verwendung als Holzschutzmittel bis 1991	Holzschutzmittel, Fußbodenkleber auf Teerbasis, Bodenbelagsschichten aus Altreifengranulat

Tabelle 1: Auswahl möglicher Innenraumluftverunreinigungen und ihre möglichen Quellen

nen aus der Atemluft zur Verunreinigung der Innenraumluft bei.

Im Rahmen der nachhaltigen Bauaufgaben werden gebäudebedingte und nutzungsbedingte Einflüsse wie die Vermeidung von Schadstoffemissionen aus Bauprodukten und damit auch die Vermeidung von geruchsaktiven Stoffen sowie die Reduzierung der Kohlendioxidkonzentration in der Raumluft verfolgt. Durch bauphysikalisch einwandfreie Konstruktionen wird die Grundlage zur Vermeidung von mikrobiellen Verunreinigungen geschaffen.

Gebäudebedingte Einflüsse

Flüchtige organische Verbindungen (VOC) und Formaldehyd

Voraussetzung für die Vermeidung von Schadstoffkonzentrationen in Innenräumen ist die Auswahl ausgewiesen emissionsarmer Bauprodukte (z. B. geprüft nach AgBB oder „Blauer Engel“), die möglichst frei von chemischen Verunreinigungen sind.

Die Aufnahme der schadstoffhaltigen Substanzen erfolgt dabei über die Atemwege, so dass es bei zu hohen Konzentrationen zu Reizungen der Atemwege bzw. zu gesundheitlichen Belastungen beim Nutzer kommen kann. Tabelle 1 gibt eine erste Orientierung zu möglichen Substanzklasse-Quelle-Beziehungen. Dabei wird noch keine Unterscheidung zwischen Neu- und Bestandsgebäuden gemacht, da einige Bauprodukte auch nach vielen Jahren flüchtige Substanzen (i.d.R. schwer flüchtige organische Verbindungen) freisetzen können.

Die Beurteilung der **flüchtigen organischen Verbindungen** erfolgt über die Summe der flüchtigen organischen Verbindungen (TVOC – Total Volatile Organic Compounds). Hierzu wurden vom Ausschuss für Innenraumrichtwerte (AIR) verschiedene Konzentrationsbereiche in Abhängigkeit der hygienischen Unbedenklichkeit angegeben, die sich insgesamt in 5 Stufen gliedern (vgl. Tab. 2). Dabei stellt die Stufe 1 den Zielwert und Stufe 3 den Grenzwert dar, der auf keinen Fall überschritten werden soll.

Stufe	TVOC-Konzentrationsbereich [mg/m³]	Hygienische Bewertung
1	≤ 0,3 mg/m³	Hygienisch unbedenklich
2	> 0,3-1 mg/m³	Hygienisch noch unbedenklich, sofern keine Richtwertüberschreitungen für Einzelstoffe bzw. Stoffgruppen vorliegen
3	>1-3 mg/m³	Hygienisch auffällig
4	>3-10 mg/m³	Hygienisch bedenklich
5	>10 mg/m³	Hygienisch inakzeptabel

Tabelle 2: Leitwerte für TVOC in der Innenraumluft des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (AIR)[1]

Darüber hinaus sind für ausgewählte chemische Verbindungen deren Einzelkonzentrationen im Hinblick auf Richtwertempfehlungen (Richtwert I) des AIR zu betrachten.

Der Richtwert I (RW I - Vorsorgerichtwert)[1] bschreibt die Konzentration eines Stoffes in der Innenraumluft, bei der bei einer Einzelstoffbetrachtung nach gegenwärtigem Erkenntnisstand auch dann keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, wenn ein Mensch diesem Stoff lebenslang ausgesetzt ist. Eine Überschreitung ist mit einer über das übliche Maß hinausgehenden, unerwünschten Belastung verbunden. Aus Gründen der Vorsorge sollte der Richtwert I nicht überschritten werden. Im Konzentrationsbereich zwischen RW I und RW II (wirkungsbezogener Wert) besteht Handlungsbedarf, sei es durch technische und bauliche Maßnahmen am Gebäude oder durch verändertes Nutzerverhalten (z. B. bei der Gebäudereinigung). Der RW I sollte auch als Sanierungszielwert dienen. Er soll nicht ausgeschöpft, sondern nach Möglichkeit unterschritten werden.[4]

Weiterhin werden vom AIR Empfehlungen zu Richtwerten von Einzelsubstanzen wie z. B. PCB, Formaldehyd, Styrol etc. im Bundesgesundheitsblatt bzw. auf der Webseite des Umweltbundesamtes veröffentlicht .

Die Beurteilung von **Formaldehyd** in der Innenraumluft basiert auf dem von der Weltgesundheitsorganisation veröffentlichten Leitwert von 0,124 mg/m³ Innenraumluft. Dieser Wert ist als Grenzwert zu verstehen, der nicht überschritten werden darf. Als Zielwert für die maximale Formaldehydkonzentration im Innenraum gilt 0,03 mg/m³. Hierbei findet ein möglicher zusätzlicher Eintrag durch die lose Möblierung nach Gebäudefertigstellung gewissermaßen Berücksichtigung.

Mikrobiologische Situation

Die Grundlage zur Vermeidung von mikrobiellen Verunreinigungen, allem voran Schimmelpilzbefall, ist die gezielte Berücksichtigung der hygrothermischen Gegebenheiten sowie durch die gezielte Auswahl entsprechend den Einsatzbedingungen geeigneter Bauprodukte und Konstruktionen.

Weiterhin ist eine längerfristige bau- oder schadensbedingte Feuchteeinwirkung während der Gebäudeerstellung (Undichtigkeiten im wasserführenden System, Restbaufeuchte, Undichtigkeiten und Wärmebrücken in der Gebäudehülle) zu vermeiden, um mikrobiellen Befall vorzubeugen. Daher sollen die Innenräume nach Fertigstellung des Gebäudes auf Mängelfreiheit hinsichtlich möglicher Feuchteeinwirkungen im Rahmen einer visuellen und sensorischen Inspektion überprüft werden.

In Ausnahmefällen kann bei Verdacht auf im Verborgenen vorhandenes Schimmelpilzwachstum eine darüber hinausgehende, verdachtsunabhängige messtechnische Untersuchung z. B. der Sporenkonzentrationen in der Luft erforderlich sein. Im Rahmen einer vorsorglichen Baubetreuung ist diese Messung nicht (zwingend) erforderlich.

Nutzerbedingte Einflüsse

Kohlendioxidgehalt

Um die maximale Kohlendioxidkonzentration von 1000 ppm in Innenräumen während des Gebäudebetriebs einhalten zu können, muss während der Planung ein ausreichender Luftwechsel durch Frischluftzufuhr - sowohl bei natürlicher wie auch bei mechansicher Belüftung - innerhalb der Räume berücksichtigt werden. Der o. g. Grenzwert basiert auf der Maßgabe der Arbeitschutzrichtlinie ASR A3.6 und der hygienischen Beurteilung für Kohlendioxid in der Innenraumluft durch des AIR, wonach CO2-Konzentrationen unter 1000 ppm als „hygienisch unbedenklich“ gelten. Das bedeutet, dass raumlufttechnische Anlagen danach auszulegen sind, dass an jedem Arbeitsplatz 1000 ppm CO_2-Gehalt in der Raumluft nicht überschritten werden.

Erfahrungsgemäß ist die Einhaltung des Grenzwertes bei natürlich belüfteten Ein- oder Zweipersonenbüros unter Berücksichtigung entsprechender Fensterflächen und eines stündlichen Lüftungszyklusses möglich.

Bei Räumen, die von mehr als 3 Personen genutzt werden wie z. B. Seminar-, Konferenz- und Unterrichtsräume, spielen die Einflussfaktoren Außenluftvolumenstrom, Raumvolumen, Personenanzahl im Raum, Belegungsdichte, Belüftungsart etc. eine noch bedeutendere Rolle. Hier bedarf es einer sorgsamen Planung bezüglich der Auslegung der Fensteröffnungsflächen und eines auf die Nutzung abgestimmten Lüftungskonzepts, um einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten. In der Regel werden für diese Raumnutzungen unterstützende Maßnahmen zur Fensterlüftung benötigt, die für zusätzliche Zuluft sorgen, wie z. B. mechanische Lüftungsanlagen oder automatischen Lüftungsklappen.

Ein wirksames Hilfsmittel als ständige Kontrollmöglichkeit über die momentanen CO_2-Konzentrationen während der Nutzung und um im Einzelfall auftretenden Spitzenbelastungen entgegenwirken zu können kann z.B. eine sensorgesteuerte CO_2-Ampeln sein, die kontinuierlich während der Raumnutzung mitlaufen und anzeigen, wann die Fenster zu öffnen sind.

1 AIR-Richt- und Leitwerte: Innenraumluft-Richtwerte für einzelne Stoffe erarbeitet von dem Ausschuss für Innenraum richtwerte (AIR), veröffentlicht durch das Umweltbundesamt unter www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ad-hoc-arbeitsgruppe-innenraumrichtwerte-0

Unter einem Leitwert versteht der AIR einen hygienisch begründeten Beurteilungswert eines Stoffes oder einer Stoff gruppe. Leitwerte werden festgelegt, wenn systematische praktische Erfahrungen vorliegen, dass mit steigender Konzentration die Wahrscheinlichkeit für Beschwerden oder nachteilige gesundheitliche Auswirkungen zu nimmt, der Kenntnisstand aber nicht ausreicht, um toxikologisch begründete Richtwerte abzuleiten.

2 IRK: Die Kommission Innenraumlufthygiene erarbeitet Empfehlungen und Stellungnahmen zu verschiedenen Fragen und Problemen der Luft in Innenräumen. Das können Fragen im Zusammenhang mit Substanzen sein, die aus Gegenständen im Haushalt stammen, oder Hygienefragen in öffentlichen Gebäuden, oder Schimmelpilzwachstum oder Feinstaubbelastung in Innenräumen. An der Kommissionnehmen nehmen überwiegend Vertreterinnen und Vertreter aus wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland, den fachlich zuständigen Landesbehörden , des Bundesumweltministeriums, des Bundesgesundheitsministeriums und bei Bedarf weitere Ministerien (Arbeitsministerium, Verbraucherschutz etc.) sowie des Umweltbundesamtes und des BBSR teil.

3 AOLG: Die Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) setzt sich aus den Leiterinnen und Leitern der Gesundheitsabteilungen der Länder zusammen. Das Bundesministerium für Gesundheit und ggf. andere Einrichtungen, wie z.B. das Robert Koch Institut oder das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, nehmen als Gäste teil. Die Aufgabe der AOLG ist die fachliche Beobachtung und Bewertung gesundheitspolitischer The men.

4 Bundesgesundheitsbl 2012 · 55:279–290, eine Bekanntmachung des Umweltbundesamtes : Richtwerte für die Innenraumluft: erste Fortschreibung des Basisschemas, Springer-Verlag 2012

C1 Mindestanforderungen und Empfehlungen für das Nutzen und Betreiben

Die nachfolgende Liste fasst die im Textteil des Leitfadens Teil C aufgeführten Mindestanforderungen zusammen und konkretisiert sie zum Teil.

Die angegebenen Empfehlungen stellen sinnvolle Qualitätssteigerungen zu den Mindestanforderungen dar.

1. Betriebskonzept (vgl. 3.2.1)

Nutzungs- und Bewirtschaftungsanalyse

Mindestanforderung:

Die Nutzungs- und Bewirtschaftungsanalyse ist periodisch mit einem Grundintervall von 12 Monaten sowie nach wesentlichen baulichen oder organisatorischen Modifikationen durchzuführen.

Es sind die Fragestellungen zu untersuchen, ob

- die tatsächliche Gebäudenutzung von der dem Betriebskonzept zugrundeligenden Gebäudenutzung abweicht,
- das tatsächliche Nutzerverhalten von dem theoretischen Nutzerverhalten des Betriebskonzepts abweicht,
- der vom Gebäude gebotene Komfort und Ausstattungsstandard vom Anspruch des Nutzers abweicht,
- aufgrund von Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren der Gebäudenutzung Einsparpotenziale hinsichtlich Nutzungskosten, Energie- oder Wasserverbrauch bestehen und
- Potenziale zur Optimierung des Betriebskonzepts bestehen.

Hinsichtlich der Gebäudenutzung sind die folgenden Faktoren der tatsächlichen Nutzung den Faktoren gegenüber zu stellen, die dem Betriebskonzept zugrunde liegen:

- tatsächliche Art der Nutzung
- aktuelles Raumprogramm
- tatsächliche Raumbelegung
- tatsächliche Arbeits- und Betriebszeiten
- aktueller baulicher und technischer Ausstattungsstandard
- aktuelles Nutzerverhalten
- aktuelle nutzer- und nutzungsspezifische Ausstattung

Bei der Untersuchung des Komfort und Ausstattungsstandards sind die folgenden Punkte zu untersuchen:

- Anspruch und Umfang der technischen Ausrüstung
- Anspruch und zur Verfügung stehende Raumgröße sowie
- Anspruch und Vorhandensein einer Klimatisierung
- Anspruch an Funktionalität, Sicherheit, Komfort

2. Nutzungskostencontrolling (vgl. 3.2.2)

Detaillierungsgrad der Betriebs- und Instandsetzungskosten	
Mindestanforderung:	Empfehlung:
Das Nutzungskostencontrolling muss mit einer Gliederungstiefe der Betriebs- und Instandsetzungskosten entsprechend Anlage C.2 vorgenommen werden.	Das Nutzungskostencontrolling erfolgt durchgängig mit einer Gliederungstiefe gemäß 3. Ebene DIN 18960: 2008-02.

Nutzungskostenplanung
Mindestanforderung:
Durchführung einer jährlichen Nutzungskostenplanung entsprechend Abschnitt 3.2.2.

Erfassung und Auswertung der Nutzungskosten	
Mindestanforderung:	Empfehlung:
Regelmäßige Durchführung einer Erfassung und Auswertung der tatsächlichen Betriebs- und Instandsetzungskosten in einem Intervall von 12 Monaten entsprechend Abschnitt 3.2.2.	Regelmäßige Durchführung einer Erfassung und Auswertung der tatsächlichen Betriebs- und Instandsetzungskosten in einem Intervall von 3 Monate entsprechend Abschnitt 3.2.2.

Ursachenforschung
Mindestanforderung:
Durchführung einer Ursachenforschung bei Überschreitung von Benchmarks entsprechend Abschnitt 3.2.2.

Nutzungskostenanalyse
Mindestanforderung:
Regelmäßige Durchführung einer Nutzungskostenanalyse in einem Intervall von 36 Monate sowie nach wesentlichen baulichen oder organisatorischen Umgestaltungen entsprechend Abschnitt 3.2.2.

Maßnahmenprogramm
Mindestanforderung:
Fortlaufendes Betreiben eines Maßnahmenprogramms entsprechend Abschnitt 3.2.2. Das Maßnahmenprogramm beinhaltet die Aktivitäten der Planung, Bewertung, Umsetzung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen, die auf eine Reduzierung der Betriebs- und Instandsetzungskosten abzielen.

3. Management der Energie- und Wasserverbräuche (vgl. 3.2.3.1)

Erfassung und Auswertung der Energie- und Wasserverbräuche

Mindestanforderung:	Empfehlung:
Regelmäßige Erfassung, Auswertung und Dokumentation der Energie- und Wasserverbräuche entsprechend Abschnitt 3.2.3.1. Die Erfassung, Auswertung und Dokumentation erfolgt ■ in der Inbetriebnahmephase und solange kein stabiler und optimaler Anlagenbetrieb erreicht worden ist in einem Intervall von 1 Monat und ■ wenn ein stabiler und optimaler Anlagenbetrieb erreicht worden ist in einem Intervall von 3 Monaten oder kürzer.	Regelmäßige Erfassung, Auswertung und Dokumentation der Energie- und Wasserverbräuche entsprechend Abschnitt 3.2.3.1. Die Erfassung, Auswertung und Dokumentation erfolgt in einem Intervall von 1 Monat.

Ursachenforschung und Fehler- oder Störungsbeseitigung

Mindestanforderung:
Durchführung einer Ursachenforschung und Fehler- oder Störungsbeseitigung bei Überschreitung von Benchmarks und sonstigen Auffälligkeiten entsprechend Abschnitt 3.2.3.1.

Energie- und Wasserverbrauchsuntersuchung

Mindestanforderung:	Empfehlung:
Regelmäßige Durchführung einer Energie- und Wasserverbrauchsuntersuchung in einem Intervall von 12 Monate sowie nach wesentlichen baulichen oder organisatorischen Umgestaltungen entsprechend Abschnitt 3.2.3.1.	

Maßnahmenprogramm

Mindestanforderung:
Fortlaufendes Betreiben eines Maßnahmenprogramms entsprechend Abschnitt 3.2.3.1. Das Maßnahmenprogramm beinhaltet die Aktivitäten der Planung, Bewertung und Umsetzung baulicher, technischer und organisatorischer Maßnahmen, die auf eine Reduzierung der Energie- und Wasserverbräuche abzielen.

4. Lebenszyklusbegleitende Objektdokumentation (vgl. 3.2.4)

Lebenszyklusbegleitende Objektdokumentation

Mindestanforderung:	Empfehlung:
Vorhaltung einer laufend fortgeschriebenen lebenszyklusbegleitenden Objektdokumentation entsprechend Abschnitt 3.2.4. Diese besteht mindestens aus den nachfolgenden Punkten: ■ Baudokumentation ■ Gebäudebestandsdokumentation ■ Primärnachweis ■ Sammlung der Wartungs-, Inspektions- und Betriebsanleitungen ■ Dokumentation der Gebäudebewirtschaftung	Zusätzlich beinhaltetet die laufend fortgeschriebenen lebenszyklusbegleitenden Objektdokumentation entsprechend Abschnitt 3.2.4 den nachfolgenden Punkt: ■ Laufend fortgeschriebener Bauteilkatalog

5. Inspektion, Wartung und Verkehrssicherung (vgl. 3.2.5)

Inspektion und Wartung
Mindestanforderung:
Durchführung einer Inspektions- und Wartungsplanung entsprechend Abschnitt 3.2.5.1. Die vorhandenen technischen Anlagen und Bauteile sind in Bestandslisten oder vergleichbarem zu führen. Die Bestandslisten enthalten alle technischen Anlagen und Bauteile, die gemäß Herstellerempfehlungen und/ oder öffentlich-rechtlicher Vorgaben zu inspizieren, zu warten und / oder zu prüfen sind.

Verkehrssicherung
Mindestanforderung:
Regelmäßige Erfassung, Analyse und Bewertung des Gefährdungspotenzials der jeweiligen Liegenschaft in einem Intervall von 12 Monaten sowie nach wesentlichen baulichen oder organisatorischen Umgestaltungen entsprechend Abschnitt 3.2.5.2.

Bauunterhalt nach Abschnitt C RBBau
Mindestanforderung:
Die vorhandenen Qualitäten von Bestandsgebäuden sind nach Maßgabe des Abschnitts 3.2.5.3 zu erhalten.

6. Umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigung (vgl. 3.2.6)

Umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigung
Mindestanforderung:
Der „Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und Reinigungsmitteln“ des Umweltbundesamts ist bei der Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen anzuwenden

7. Technische Betriebsführung und Qualifikation des Betriebspersonals (vgl. 3.2.7)

Technische Betriebsführung
Mindestanforderung:
Eine Störungsbearbeitung mit kurzer Reaktionszeit sowie eine hohe Anlagenverfügbarkeit ist zu gewährleisten.

8. Gebäudenutzer – Information, Motivation und Zufriedenheit (vgl. 3.2.8)

Information und Motivation der Nutzer

Mindestanforderung:

Den Nutzern sind jährlich aktualisierte Unterlagen (digital oder analog) bereitzustellen, die Informationen zu folgenden Themenbereichen enthalten:

- Bedienung der Gebäudetechnik
- Gesundes Raumklima
- Sparsamer Energie- und Wasserverbrauch
- Abfallvermeidung, -trennung und –entsorgung
- Änderungen oder Neuerungen des Gebäude-Energiekonzeptes
- Änderungen oder Neuerungen an nutzerrelevanten Ausstattungen
- Handlungsempfehlungen im Bezug auf die Jahreszeiten (u.a. richtiges Lüftungsverhalten im Sommer oder Winter etc.)
- Darstellung der Energie- und Wasserverbräuche der vergangenen drei Jahre

Nutzerzufriedenheitsanalysen

Mindestanforderung:

Es sind regelmäßig im Abstand von höchstens 4 Jahren Nutzerzufriedenheitsanalysen mit dem Instrument für Nutzerbefragungen zum Komfort am Arbeitsplatz (INKA) durchzuführen (vgl. Abschnitt 3.2.8.2). Zur Erfassung der jahreszeitlichen Unterschiede sind jeweils zwei getrennte Befragungen im Sommer und Winter durchzuführen.

Mitteilungsmanagement

Mindestanforderung:

Es muss ein Mitteilungsmanagement betrieben werden. Entsprechend Abschnitt 3.2.8.2 hat das Mitteilungsmanagement sicherzustellen, dass:

- der Nutzer durch leicht erreichbare Ansprechpartner und Kontaktstellen zur Kontaktaufnahme animiert wird,
- die vorgebrachten Mitteilungen systematisch angenommen und dokumentiert sowie vertraulich behandelt werden,
- die angenommenen Mitteilungen zügig bearbeitet werden und der Absender eine Reaktion auf seine Mitteilung erhält,
- eine Auswertung der eingegangenen Mitteilungen, z.B. im Hinblick auf die Anzahl der Beschwerden, die Repräsentativität von Mitteilungen für ein allgemeines Stimmungsbild der Nutzer, Häufungen ähnlich gelagerter Fälle usw., vorgenommen wird.

9. Berichterstattungspflichten (vgl. 3.2.10)

Nachhaltigkeitsbericht des Betreibers

Mindestanforderung:

Es ist jährliche ein Nachhaltigkeitsbericht entsprechend Abschnitt 3.2.10.1. und 3.2.10.3 zu erstellen und zu verteilen..

C2 Muster-Erfassungsbogen zu Betriebs- und Instandsetzungskosten mit Mindestdetaillierungsgrad

Legende

optional: In die blau hinterlegten Felder können optional Daten eingegeben werden.

erforderlich: In die orange hinterlegten Felder sind die erforderlichen Daten standardmäßig einzugeben.
Aus diesen Feldern ergibt sich der erforderliche Mindestdetaillierungsgrad für die Erfassung der Betriebs- und Instandsetzungskosten

Bezeichnung der Liegenschaft	Liegensch.-Kenn-Nr. - LKNR	Bruttogeschossfläche BGF ab
		Eingabe BGFa und BGFb erforderlich
Bezeichnung des Gebäudes	Objektnummer	Bruttogeschossfläche BGFa
Straße und Hausnummer, PLZ und Ort	Gebäudeidentifikationsnummer:	BGF b
Nutzer	sonstige Interne Kennnummer	Nutzfläche NF
Eigentümer	BNB-Nummer	Technische Funktionsfläche TF
Nutzungsart	BWZ	Verkehrsfläche VF

KOSTENGRUPPEN NUTZUNGSPHASE NACH DIN 18960	Steuersatz	Ergebnisberechnung Kosten je Kalenderjahr in €				EINGABE Kosten je Kalenderjahr in €	
		brutto Betrag absolut in €	brutto Kosten je m²/ BGFa bei	netto Betrag absolut in €	netto Kosten je m²/ BGFab bei	Betrag absolut in €	netto / brutto AUSWAHL
Nutzungskosten (∑ 100 bis 400)							
Betriebs- und Instandsetzungskosten (∑ 300 bis 400)		**48 Werte**		**48 Werte**			
100 Kapitalkosten							netto
110 Fremdmittel							netto
120 Eigenmittel							netto
130 Abschreibung							netto
200 Objektmanagementkosten (6100, 6700)							netto
210 Personalkosten							netto
220 Sachkosten							netto
230 Fremdkosten							netto
300 Betriebskosten		**24 Werte**		**24 Werte**			
310 Versorgungskosten	**19,00%**	**8 Werte**		**8 Werte**			
311 Wasser	19,00%						netto
312 Öl	19,00%						netto
313 Gas	19,00%						netto
314 Feste Brennstoffe	19,00%						netto
315 Fernwärme	19,00%						netto
316 Strom	19,00%						netto
317 Technische Medien	19,00%						netto
319 Versorgung, sonstiges	19,00%						netto
320 Entsorgung	**19,00%**						netto
321 Abwasser	19,00%						netto
322 Abfall	19,00%						netto
323 Entsorgung, sonstiges	19,00%						netto
330 Reinigung und Pflege von Gebäuden	**19,00%**	**5 Werte**		**5 Werte**			
331 Unterhaltsreinigung	19,00%						netto
332 Glasreinigung	19,00%						netto
333 Fassadenreinigung	19,00%						netto
334 Reinigung technischer Anlagen	19,00%						netto
339 Reinigung und Pflege von Gebäuden, sonstiges	19,00%						netto
340 Reinigung und Pflege von Außenanlagen	**19,00%**						netto
341 Befestigte Flächen	19,00%						netto
342 Pflanz- und Grünflächen	19,00%						netto
343 Wasserflächen (einsch. Uferausbildung)	19,00%						netto
344 Baukonstruktionen in Außenanlagen	19,00%						netto
345 Technische Anlagen in Außenanlagen	19,00%						netto
346 Einbauten in Außenanlagen	19,00%						netto
349 Reinigung und Pflege von Außenanl., sonstiges	19,00%						netto

350 Bedienung, Inspektion und Wartung	**19,00%**	**6 Werte**		**6 Werte**			
351 Bedienung der technischen Anlagen	19,00%						netto
352 Inspektion und Wartung der Baukonstruktionen	19,00%						netto
353 Inspektion und Wartung der techn. Anlagen	19,00%						netto
354 Inspektion und Wartung der Außenanlagen	19,00%						netto
355 Inspektion und Wartung von Ausst.und Kunstw.	19,00%						netto
359 Bedienung, Inspektion und Wartung, sonstiges	19,00%						netto
360 Sicherheits- und Überwachungsdienste	**19,00%**						netto
361 Kontrollen aufgrund öffentl.-rechtl. Bestimmungen	19,00%						netto
362 Objekt- und Personenschutz	19,00%						netto
369 Sicherheit und Überwachung, sonstiges	19,00%						netto
370 Abgaben und Steuern							netto
371 Steuern							netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 1	0,00%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 2	0,02%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 3	3,00%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 4	0,38%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 5	13,20%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 6	16,15%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 7	16,34%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 8	17,75%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 9	18,00%						netto
372 Versicherungsbeiträge - Steuersatz 10	19,00%						netto
379 Abgaben und Beiträge, sonstiges							netto
390 Sonstige Betriebskosten	**19,00%**						netto
400 Instandsetzungskosten	**19,00%**	**24 Werte**		**24 Werte**			
410 Instandsetzung der Baukonstruktion	**19,00%**	**7 Werte**		**7 Werte**			
411 Gründung	19,00%						netto
412 Außenwände	19,00%						netto
413 Innenwände	19,00%						netto
414 Decken	19,00%						netto
415 Dächer	19,00%						netto
416 Baukonstruktive Einbauten	19,00%						netto
419 Instandsetzungskosten der Baukonstr., sonstiges	19,00%						netto
420 Instandsetzung der Technischen Anlagen	**19,00%**	**9 Werte**		**9 Werte**			
421 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	19,00%						netto
422 Wärmeversorgungsanlagen	19,00%						netto
423 Lufttechnische Anlagen	19,00%						netto
424 Starkstromanlagen	19,00%						netto
425 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	19,00%						netto
426 Förderanlagen	19,00%						netto
427 Nutzungsspezifische Anlagen	19,00%						netto
428 Gebäudeautomation	19,00%						netto
429 Instandsetzung der Techn. Anlagen, sonstiges	19,00%						netto
430 Instandsetzung der Außenanlagen	**19,00%**	**6 Werte**		**6 Werte**			
431 Geländeflächen	19,00%						netto
432 Befestigte Flächen	19,00%						netto
433 Baukonstruktionen in Außenanlagen	19,00%						netto
434 Technische Anlagen in Außenanregen	19,00%						netto
435 Einbauten in Außenanlagen	19,00%						netto
439 Instandsetzung der Außenanlagen, sonstiges	19,00%						netto
440 Instandsetzung der Ausstattung	**19,00%**						netto
490 Sonstige Instandsetzungskosten	**19,00%**						netto

C3 Kriterientabelle für Maßnahmen des Bauunterhalts (Checkliste Qualitätssicherung)

1.1.6 RISIKEN FÜR DIE LOKALE UMWELT

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

1.1.7 NACHHALTIGE MATERIALGEWINNUNG / BIODIVERSITÄT

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

1.2.3 TRINKWASSERBEDARF UND ABWASSERAUFKOMMEN

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.1.3 INNENRAUMLUFTHYGIENE

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.1.4 AKUSTISCHER KOMFORT

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.1.5 VISUELLER KOMFORT

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.1.6 EINFLUSSNAHMEMÖGLICHKEITEN DURCH NUTZER

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.1.7 AUFENTHALTSQUALITÄTEN INNEN/ AUSSEN

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.1.8 SICHERHEI

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.2.1 BARRIEREFREIHEIT

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.2.5 MOBILITÄTSINFRASTRUKTUR

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.3.1 GESTALTERISCHE UND STÄDTEBAULICHE QUALITÄT

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

3.3.2 KUNST AM BAU

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

4.1.1 SCHALLSCHUTZ

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

4.1.3 REINIGUNGS- UND INSTANDHALTUNGSFREUNDLICHKEIT

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

4.1.4 RÜCKBAU, TRENNUNG UND VERWERTUNG

beibehaltene Qualität

Optional: **Beschreibung der ursprünglich geplanten Qualitäten**

Beschreibung der aktuell vorhandenen Qualitäten

Beschreibung der nach Abschluss der konsumtiven Maßnahme vorliegenden Qualitäten

Optional: **Anmerkungen**

Verschlechterungsverbot eingehalten:

C4 Nachhaltigkeitsbericht des Betreibers (Checkliste)

Zu nachfolgend aufgeführten Punkten soll der Nachhaltigkeitsbericht Aussagen beinhalten:

1. Kostencontrolling	Aussage im Bericht enthalten ?	Anmerkungen
Nutzungskostenplanung für das kommende Haushaltsjahr:		
Aufführung der Kostenziele	☐	
Erläuterung und Begründung der einzelnen Kostenziele	☐	
Zielkennwerte bezogen auf Netto-Grundfläche (NFG) nach DIN 277 und Personenzahl	☐	
Gegenüberstellung der Zielkennwerte mit Kennwerten vergleichbarer Objekte	☐	
Erfassung der tatsächlichen Betriebs- und Instandsetzungskosten des vergangenen Haushaltsjahres:		
tatsächliche Betriebs- und Instandsetzungskosten	☐	
Bereinigung der Kosten um nicht vorhersehbare Einflüsse (z.B. Preisentwicklung, Witterung, Besonderheiten aus Nutzung/ Betrieb)	☐	
Gegenüberstellung tatsächliche Betriebs- und Instandsetzungskosten mit Kostenzielen	☐	
Identifikation deutlicher Abweichungen von einzelnen Kostenzielen (Über- und Unterschreitung)	☐	
Nutzungskostenuntersuchung der tatsächlichen Betriebs- und Instandsetzungskosten des vergangenen Haushaltsjahres:		
Ursachenforschung bei Überschreitung von Kostenzielen und sonstigen Auffälligkeiten	☐	
Auflistung von meldepflichtigen Kennwerten im laufenden Betrieb	☐	
Nutzungskostenanalyse (im Grundintervall oder nach wesentlichen baulichen oder organisatorischen Umgestaltungen) einschl. Nutzungs- und Bewirtschaftungsanalyse	☐	
Maßnahmenprogramm:		
Auflistung von Maßnahmen, die eine Reduzierung der Betriebs- und Instandsetzungskosten erwarten lassen	☐	
Bewertung, Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle der einzelnen Maßnahmen	☐	

2. Management der Energie- und Wasserverbräuche	Aussage im Bericht enthalten ?	Anmerkungen
Erfassung der Energie- und Wasserverbräuche des vergangenen Haushaltsjahres:		
Gemessene jährliche Energieverbräuche unterteilt nach Energieträger und gegliedert nach Heizenergie, Warmwasserbereitung, Hilfsenergie, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung, Aufzüge und Rolltreppen, nutzer- und nutzungsbedingter Energieaufwand	☐	
Bereinigte jährliche Energieverbräuche unterteilt nach Energieträger und gegliedert nach Heizenergie, Warmwasserbereitung, Hilfsenergie, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung, Aufzüge und Rolltreppen, nutzer- und nutzungsbedingter Energieaufwand (Witterung, eventuelle Besonderheiten aus Nutzung und Betrieb)	☐	
jährliche Wasserverbräuche	☐	
bereinigte jährliche Wasserverbräuche (Besonderheiten aus Nutzung und Betrieb)	☐	

Auswertung der Energie- und Wasserverbräuche des vergangenen Haushaltsjahres:	
Gegenüberstellung der erfassten Verbräuche mit gebäudespezifischen Vergleichswerten (Gesamtverbrauch und Teilverbräuche bzw. Teilenergiekennwerte)	☐
Identifikation von Überschreitungen der Vergleichswerte und sonstigen Auffälligkeiten	☐
Ursachenforschung für Überschreitungen der Vergleichswerte und bei sonstigen identifizierten Auffälligkeiten	☐

Untersuchung der Energie- und Wasserverbräuche des vergangenen Haushaltsjahres (Energie- und Wasserverbrauchsuntersuchung):	
Untersuchung auf investive Maßnahmen, die eine Senkung der Energie- und Wasserverbräuche erwarten lassen	☐
Untersuchung auf niedriginvestive Optimierungsmaßnahmen, die im Zuge der Inspektions- und Wartungsarbeiten an den Heizungs-, Lüftungs-, Kälte- und Beleuchtungsanlagen durchgeführt werden können und eine Senkung der Energie- und Wasserverbräuche erwarten lassen	☐

Maßnahmenprogramm auf Basis der Energie- und Wasserverbrauchsuntersuchung:	
Auflistung von Maßnahmen, die eine Senkung der Energie- und Wasserverbräuche erwarten lassen	☐
Bewertung, Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle der einzelnen Maßnahmen	☐

3. Tatsächliche THG-Emissionen infolge von Heizenergie- und Stromverbrauch	Aussage im Bericht enthalten ?	Anmerkungen
Berechnungsergebnis der THG-Emissionen infolge von witterungs- und standortbereinigten Energieverbräuchen gemäß definierter Systemgrenzen	☐	
Berechnungsergebnis der tatsächlichen THG-Emissionen infolge der gemessenen Energieverbräuche gemäß definierter Systemgrenzen	☐	
Bewertungsergebnis der THG-Emissionen gemäß BNB_BB_5.3.11	☐	

4. Nutzerzufriedenheitsmanagement	Aussage im Bericht enthalten ?	Anmerkungen
statistische Auswertungen des Mitteilungsmanagement (Anzahl eingegangener Beschwerden und Hinweise, Bearbeitungsstände)	☐	
Ergebnis durchgeführter Nutzerzufriedenheitsanalysen (Nutzerzufriedenheits-Index). soweit diese im Berichtszeitraum erfolgten	☐	

5. Berichterstattungspflichten nach RBBau	Aussage im Bericht enthalten ?	Anmerkungen
Nachweis der Berichterstattung nach RBBau Abschnitts K6	☐	

6. Dokumentation der Inspektions- und Wartungsplanung, Nachweise	Aussage im Bericht enthalten ?	Anmerkungen
Dokumentation der durchgeführten Inspektions- und Wartungsleistung aus dem vergangenen Haushaltsjahr	☐	
Auflistung der Inspektions- und Wartungsleistung im kommenden Haushaltsjahr	☐	
Dokumentation des aktuellen Stands der Bestandslisten	☐	
Ergebnisse der durchgeführten energetischen Inspektionen	☐	

7. Dokumentation der Verkehrssicherungspflichten:	Aussage im Bericht enthalten ?	Anmerkungen
Begehungsprotokolle	☐	
Erfassung, Analyse und Bewertung des Gefährdungspotentials der Liegenschaft	☐	

C5 Bewertungstabelle
BNB-Modul Nutzen und Betreiben

Projektnummer **Projektname**

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) - Systemvariante Büro- und Verwaltungsgebäude

		Nachhaltigkeitskriterien	max. Punkt-zahl	Zielwert Soll	Zielwert Punkt-zahl	Bewertung Punkt-zahl	Bewertung Qualität	Bewertung Bemerkung	Gewichtung Gesamtbe-wertung	Gesamt-bewertung
BNB-Modul Nutzen und Betreiben									**Gesamterfüllungsgrad**	**0,0%**
		Realqualitäten							0,0%	0,0%
		Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt								
BB	1.1.1	THG-Emissionen infolge Heiz-/ Elektroenergieverbrauch	100			0,0			0,000%	0,000%
		Ressourceninanspruchnahme								
BB	1.2.1	Heizenergie- und Elektroenergieverbrauch	100			0,0			0,000%	0,000%
BB	1.2.3	Trinkwasserverbrauch	100			0,0			0,000%	0,000%
		Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit								
BB	3.1.1	Tatsächlicher thermischer Komfort im Winter	100			0,0			0,000%	0,000%
BB	3.1.2	Tatsächlicher thermischer Komfort im Sommer	100			0,0			0,000%	0,000%
BB	3.1.3	Tatsächliche Innenraumlufthygiene	100			0,0			0,000%	0,000%
BB	3.1.9	Tatsächliche Nutzerzufriedenheit	100			0,0			0,000%	0,000%
		Prozessqualität des Nutzen und Betreibens							100,0%	0,0%
BB	5.3.1	Nutzerzufriedenheitsmanagement	100			0,0			15,789%	0,000%
BB	5.3.2	Management der Energie- und Wasserverbräuche	100			0,0			15,789%	0,000%
BB	5.3.3	Nutzungskostencontrolling	100			0,0			15,789%	0,000%
BB	5.3.4	Inspektion, Wartung und Verkehrssicherung	100			0,0			10,526%	0,000%
BB	5.3.5	Umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigung	100			0,0			10,526%	0,000%
BB	5.3.6	Technische Betriebsführung und Qualifikation des Betriebspersonals	100			0,0			10,526%	0,000%
BB	5.3.7	Lebenszyklusbegleitende Objektdokumentation	100			0,0			10,526%	0,000%
BB	5.3.8	Information und Motivation der Nutzer	100			0,0			10,526%	0,000%

C6 Kriterientabelle BNB-Übergangsmodul Neubestand

BNB-Bewertungsmethodik

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) - Systemvariante Büro- und Verwaltungsgebäude

BNB-Modul Neubestand

		Nachhaltigkeitskriterien	Zielwert Punktzahl Maximum	Bedeu-tungs-faktor	Gewichtung Gesamt-bewertung	Zielwert
		Ökologische Qualität			**22,5%**	**1800**
		Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt				
BU	1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP) unter Einbezug der THG-Emissionen aus BNB_BB_1.1.1	100	3	3,750%	300
BU	1.1.2	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP) unter Einbezug der Energieverbräuche aus BNB_BB_1.2.1	100	1	1,250%	100
BU	1.1.3	Ozonbildungspotenzial (POCP) unter Einbezug der Energieverbräuche aus BNB_BB_1.2.1	100	1	1,250%	100
BU	1.1.4	Versauerungspotenzial (AP) unter Einbezug der Energieverbräuche aus BNB_BB_1.2.1	100	1	1,250%	100
BU	1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP) unter Einbezug der Energieverbräuche aus BNB_BB_1.2.1	100	1	1,250%	100
BN	1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt	100	3	3,750%	300
BN	1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität	100	1	1,250%	100
		Ressourceninanspruchnahme				
BU	1.2.1	Primärenergiebedarf unter Einbezug der Energieverbräuche aus BNB_BB_1.2.1	100	3	3,750%	300
BB	1.2.3	Trinkwasserverbrauch und Abwasseraufkommen Ergebnis des Kriteriums BNB_BB 1.2.3 des BNB-Moduls Nutzen und Betreiben	100	2	2,500%	200
BN	1.2.4	Flächeninanspruchnahme	100	2	2,500%	200
		Ökonomische Qualität			22,5%	600
		Lebenszykluskosten				
BN	2.1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus unter Einbezug tatsächlicher Nutzungskosten (Energie- und Reinigungskosten)	100	3	11,250%	300
		Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität				
BN	2.2.1	Flächeneffizienz	100	1	3,750%	100
BN	2.2.2	Anpassungsfähigkeit	100	2	7,500%	200
		Soziokulturelle und funktionale Qualität			22,5%	2500
		Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit				
BB	3.1.1	Tatsächlicher Thermischer Komfort im Winter	100	2	1,800%	200
BB	3.1.2	Tatsächlicher Thermischer Komfort im Sommer	100	3		
BB	3.1.3	Tatsächliche Innenraumlufthygiene Ergebnis des Kriteriums BNB_BB 3.1.1 des BNB-Moduls Nutzen und Betreiben	100	3	2,700%	300
BN	3.1.4	Akustischer Komfort	100	1	0,900%	100
BN	3.1.5	Visueller Komfort	100	3	2,700%	300
BN	3.1.6	Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	100	2	1,800%	200
BN	3.1.7	Aufenthaltsqualitäten	100	1	0,900%	100
BN	3.1.8	Sicherheit	100	1	0,900%	100
BB	3.1.9	Tatsächliche Nutzerzufriedenheit Ergebnis des Kriteriums BNB_BB 3.1.2 des BNB-Moduls Nutzen und Betreiben	100	3	2,700%	300
		Funktionalität				
BN	3.2.1	Barrierefreiheit	100	2	1,800%	200
BN	3.2.4	Zugänglichkeit	100	2	1,800%	200
BN	3.2.5	Mobilitätsinfrastruktur	100	1	0,900%	100
		Sicherung der Gestaltungsqualität				
BN	3.3.1	Gestalterische und städtebauliche Qualität	100	3	2,700%	300
BN	3.3.2	Kunst am Bau	100	1	0,900%	100
		Technische Qualität			22,5%	1000
		Technische Ausführung				
BN	4.1.1	Schallschutz	100	2	4,500%	200
BN	4.1.2	Wärme- und Tauwasserschutz	100	2	4,500%	200
BN	4.1.3	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	100	2	4,500%	200
BN	4.1.4	Rückbau, Trennung und Verwertung	100	2	4,500%	200
BN	4.1.5	Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	100	1	2,250%	100
BN	4.1.6	Bedienungs- und Insatndhaltungsfreundl. der TGA	100	1	2,250%	100
		Prozessqualität			10,0%	1900
		Prozessqualität des BNB-Moduls Nutzen und Betreiben				
BB	5.3.1 bis 5.3.8	Ergebniss des der Kriteriengruppe „Prozessqualität des Nutzen und Betreibens" des BNB-Moduls Nutzen und Betreiben			10,000%	1900

C7 Zielvereinbarungstabelle Nutzen und Betreiben

Projekt:

Kriteriengruppe	Nr.	Kriterien	Zielvereinbarung				Zuständigkeiten	
			Zielwert/ Mindest-erfüllungsgrad	erforderliche Leistungen, Maßnahmen, Methoden	erforderliche Dokumente/Nachweise	Termin	Intern	Extern
Realqualitäten								
Ökologische Qualität								
Wirkungen auf die globale Umwelt	1.1.1	THG-Emissionen infolge Heiz-/ Elektroenergieverbrauch						
Ressourcen-inanspruchnahme	1.2.1	Heiz- und Elektroenergieverbrauch						
	1.2.3	Trinkwasserverbrauch						
Soziokulturelle und funktionale Qualität								
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 Nutzen und Betreibens								
Prozessqualität des Nutzen und Betreibens	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						

D1 Kriterientabelle BNB-Modul Komplettmodernisierung

Es handelt sich um eine Kriterientabelle des BNB-Moduls Komplettmodernisierung am Beispiel der Systemvariante Büro- und Verwaltungsbau.

BNB-Bewertungsmethodik

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) - Systemvariante Büro- und Verwaltungsgebäude

BNB-Modul Komplettmodernisierung

Nachhaltigkeitskriterien			Zielwert Punktzahl Maximum	Bedeutungsfaktor	Gewichtung Gesamtbewertung	Zielwert
	Ökologische Qualität				**22,5%**	**1800**
		Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt				
BK	1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP)	100	3	3,750%	300
BK	1.1.2	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	100	1	1,250%	100
BK	1.1.3	Ozonbildungspotenzial (POCP)	100	1	1,250%	100
BK	1.1.4	Versauerungspotenzial (AP)	100	1	1,250%	100
BK	1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP)	100	1	1,250%	100
BK	1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt	100	3	3,750%	300
BK	1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität	100	1	1,250%	100
		Ressourceninanspruchnahme				
BK	1.2.1	Primärenergiebedarf	100	3	3,750%	300
BN	1.2.3	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	100	2	2,500%	200
BK	1.2.4	Flächeninanspruchnahme	100	2	2,500%	200
	Ökonomische Qualität				**22,5%**	**600**
		Lebenszykluskosten				
BK	2.1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	100	3	11,250%	300
		Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität				
BN	2.2.1	Flächeneffizienz	100	1	3,750%	100
BK	2.2.2	Anpassungsfähigkeit	100	2	7,500%	200
	Soziokulturelle und funktionale Qualität				**22,5%**	**2300**
		Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit				
BN	3.1.1	Thermischer Komfort	100	3	2,935%	300
BN	3.1.3	Innenraumlufthygiene	100	3	2,935%	300
BN	3.1.4	Akustischer Komfort	100	1	0,978%	100
BN	3.1.5	Visueller Komfort	100	3	2,935%	300
BN	3.1.6	Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	100	2	1,957%	200
BN	3.1.7	Aufenthaltsqualitäten	100	1	0,978%	100
BN	3.1.8	Sicherheit	100	1	0,978%	100
		Funktionalität				
BN	3.2.1	Barrierefreiheit	100	2	1,957%	200
BN	3.2.4	Zugänglichkeit	100	2	1,957%	200
BN	3.2.5	Mobilitätsinfrastruktur	100	1	0,978%	100
		Sicherung der Gestaltungsqualität				
BK	3.3.1	Gestalterische und städtebauliche Qualität	100	3	2,935%	300
BK	3.3.2	Kunst am Bau	100	1	0,978%	100

	Technische Qualität				22,5%	1000
	Technische Ausführung					
BN	4.1.1 Schallschutz	100	2	4,500%	200
BK	4.1.2 Wärme- und Tauwasserschutz	100	2	4,500%	200
BN	4.1.3 Reinigung und Instandhaltung	100	2	4,500%	200
BN	4.1.4 Rückbau, Trennung und Verwertung	100	2	4,500%	200
BN	4.1.5 Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	100	1	2,250%	100
BN	4.1.6 Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	100	1	2,250%	100
	Prozessqualität			10,0%	2500
	Planung				
BN	5.1.1 Projektvorbereitung	100	3	1,200%	300
BN	5.1.2 Integrale Planung	100	3	1,200%	300
BN	5.1.3 Komplexität und Optimierung der Planung	100	3	1,200%	300
BN	5.1.4 Ausschreibung und Vergabe	100	2	0,800%	200
BN	5.1.5 Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung	100	2	0,800%	200
BK	5.1.6 Bestandsanalyse	100	3	1,200%	300
BK	5.1.7 Rückbaumaßnahmen	100	1	0,400%	100
	Bauausführung				
BN	5.2.1 Baustelle / Bauprozess	100	2	0,800%	200
BN	5.2.2 Qualitätssicherung der Bauausführung	100	3	1,200%	300
BN	5.2.3 Systematische Inbetriebnahme	100	3	1,200%	300
	Standortmerkmale			0,0%	1300
	Standortmerkmale				
BN	6.1.1 Risiken am Mikrostandort	100	2	--	200
BN	6.1.2 Verhältnisse am Mikrostandort	100	2	--	200
BN	6.1.3 Quartiersmerkmale	100	2	--	200
BN	6.1.4 Verkehrsanbindung	100	3	--	300
BN	6.1.5 Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	100	2	--	200
BN	6.1.6 Anliegende Medien / Erschließung	100	2	--	200

D2 Bewertungstabelle BNB-Modul Komplettmodernisierung

Es handelt sich um eine Bewertungstabelle des BNB-Moduls Komplettmodernisierung am Beispiel der Systemvariante Büro- und Verwaltungsbau.

Projekt: Projektbezeichnung 01.01.2016

Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)
Systemvariante Büro- und Verwaltungsgebäude, Modul Komplettmodernisierung (BNB_BK) - Version 2015

		Nachhaltigkeitskriterien	maximale Punktzahl	Gewichtung Gesamt-bewertung	Zielwert der Ziel-vereinbarung Soll	Zwischen-bewertung 14.06.2016	Endbewertung
Gesamterfüllungsgrad					0,0%	0,0%	0,0%
Ökologische Qualität				22,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Sys.-Abgleich		**Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt**					
BK	1.1.1	Treibhauspotenzial (GWP)	100	3,75%	0		
BK	1.1.2	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	100	1,25%	0		
BK	1.1.3	Ozonbildungspotenzial (POCP)	100	1,25%	0		
BK	1.1.4	Versauerungspotenzial (AP)	100	1,25%	0		
BK	1.1.5	Überdüngungspotenzial (EP)	100	1,25%	0		
BN	1.1.6	Risiken für die lokale Umwelt	100	3,75%	0	0	0
BN	1.1.7	Nachhaltige Materialgewinnung / Biodiversität	100	1,25%	0		
		Ressourceninanspruchnahme					
BK	1.2.1	Primärenergiebedarf	100	3,75%	0		
BN	1.2.3	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	100	2,50%	0		
BK	1.2.4	Flächeninanspruchnahme	100	2,50%	0	0	0
Ökonomische Qualität				22,5%	0,0%	0,0%	0,0%
		Lebenszykluskosten					
BK	2.1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	100	11,25%	0		
		Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität					
BN	2.2.1	Flächeneffizienz	100	3,75%	0		
BK	2.2.2	Anpassungsfähigkeit	100	7,50%	0	0	0
Soziokulturelle und funktionale Qualität				22,5%	0,0%	0,0%	0,0%
		Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit					
BN	3.1.1	Thermischer Komfort	100	2,93%	0	0	0
BN	3.1.3	Innenraumlufthygiene	100	2,93%	0	0	0
BN	3.1.4	Akustischer Komfort	100	0,98%	0	0	0
BN	3.1.5	Visueller Komfort	100	2,93%	0	0	0
BN	3.1.6	Einflussnahmemöglichkeiten durch Nutzer	100	1,96%	0	0	0
BN	3.1.7	Aufenthaltsqualitäten innen / außen	100	0,98%	0	0	0
BN	3.1.8	Sicherheit	100	0,98%	0	0	0
		Funktionalität					
BN	3.2.1	Barrierefreiheit	100	1,96%	0		
BN	3.2.4	Zugänglichkeit	100	1,96%	0	0	0
BN	3.2.5	Mobilitätsinfrastruktur	100	0,98%	0	0	0
		Sicherung der Gestaltungsqualität					
BK	3.3.1	Gestalterische und städtebauliche Qualität	100	2,93%	0	0	0
BK	3.3.2	Kunst am Bau	100	0,98%	0	0	0
Technische Qualität				22,5%	0,0%	0,0%	0,0%
		technische Ausführung					
BN	4.1.1	Schallschutz	100	4,50%	0	0	0
BK	4.1.2	Wärme- und Tauwasserschutz	100	4,50%	0	0	0
BN	4.1.3	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	100	4,50%	0	0	0
BN	4.1.4	Rückbau, Trennung und Verwertung	100	4,50%	0		
BN	4.1.5	Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren	100	2,25%	0		
BN	4.1.6	Bedienungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit der TGA	100	2,25%	0		

Prozessqualität				10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
		Planung						
BN	5.1.1	Projektvorbereitung	100	1,20%	0	0	0	
BN	5.1.2	Integrale Planung	100	1,20%	0	0	0	
BN	5.1.3	Komplexität und Optimierung der Planung	100	1,20%	0	0	0	
BN	5.1.4	Ausschreibung und Vergabe	100	0,80%	0			
BN	5.1.5	Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung	100	0,80%	0	0	0	
BK	5.1.6	Bestandsanalyse	100	1,20%	0	0	0	
BK	5.1.7	Rückbaumaßnahmen	100	0,40%	0	0	0	
		Bauausführung						
BN	5.2.1	Baustelle / Bauprozess	100	0,80%	0	0	0	
BN	5.2.2	Qualitätssicherung der Bauausführung	100	1,20%	0	0	0	
BN	5.2.3	Systematische Inbetriebnahme	100	1,20%	0			
Standortmerkmale				100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
		Standortmerkmale						
BN	6.1.1	Risiken am Mikrostandort	100	15,38%	0	0	0	
BN	6.1.2	Verhältnisse am Mikrostandort	100	15,38%	0	0	0	
BN	6.1.3	Quartiersmerkmale	100	15,38%	0	0	0	
BN	6.1.4	Verkehrsanbindung	100	23,08%	0	0	0	
BN	6.1.5	Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen	100	15,38%	0	0	0	
BN	6.1.6	Anliegende Medien / Erschließung	100	15,38%	0	0	0	