

Energetische Gebäudeleitlinie

der Stadt

Schwelm

Kreisstadt des Ennepe-Ruhr-Kreises



Quelle: Stadt Schwelm, www.schwelm.de

Foto: Arno Kowalewski

Herausgeber: Stadt Schwelm

FB2 Immobilienmanagement

Hauptstr.14

58332 Schwelm

Stand Februar 2022

Inhalt

Übergreifende Planungsgrundsätze	3
A: Bestandsgebäude	3
A.1 Bauliche Maßnahmen	4
A.1.1 Wärmeschutz	4
A.1.2 Wärmebrücken	5
A.1.3 Fenster und Außentüren	5
A.1.4 Sommerlicher Wärmeschutz	5
A.1.5 Kontrolle der Luftdichtheit und Wärmebrücken	5
A.1.6 Bau- und Dämmmaterialien	5
A.1.7 Label und Umweltdeklartionen -EPD	5
A.1.8 Baustoffe	5
A.1.9 Hölzer	6
A.1.10 Kunststoffe	6
A.2 Technische Maßnahmen	6
A.2.1 Gebäudeleittechnik	6
A.3 Anlagentechnik	6
A.3.1 Blockheizkraftwerke – BHKW	7
A.3.2 Holzpellet- und Holzhackschnitzelkessel	7
A.3.3 Wärmepumpen – WP	7
A.3.4 Solarstromanlagen –Photovoltaik-Anlagen (PV)	7
A.3.5 Solarkollektoranlagen – thermische Solaranlagen	7
A.3.6 Lüftungsanlagen: Zentrale und dezentrale Lüftungsanlagen	7
A.3.7 Beleuchtung	7
A.3.9 Inbetriebnahme und Betriebsführung	7
B: Neu-, An- und Erweiterungsbauten	8
B.1 Energiebilanz „Effizienzhaus Plus“	8
B.2 Wärmeschutzstandard Passivhaus	8
B.3 Nutzung erneuerbarer Energien	8
B.4 Energielabel	8
B.5 Gebäudeleittechnik (GLT)	8
B.6 Bau- und Dämmmaterialien, Baustoffe	8
B.7 Kontrolle der Luftdichtheit und Wärmebrücken	9
B.8 Bau- und Dämmmaterialien	9
B.9 Label und Umweltdeklarationen –EPD und Ökobaudat	9
B.10 Baustoffe	9
B.11 Hölzer	9
B.12 Kunststoffe	9
B.13Umweltverbesserung	9
Quellen	10

Übergreifende Planungsgrundsätze

Grundsätzlich gibt die Leitlinie die gesamtheitliche Betrachtung des Gebäudes – Gebäudehülle und Anlagentechnik – als eine Gebäudeeinheit vor. Dabei gilt die Reihenfolge: Primär ist die energetische Ertüchtigung der Gebäudehülle zu betrachten, da die energetische Qualität der Gebäudehülle den Wärmeenergie- und Kühlungsbedarf des Gebäudes bestimmt. Damit wird der Gesamtenergiebedarf des Gebäudes minimiert. Der verbleibende Energiebedarf ist so effizient wie möglich zu decken. Die Anlagentechnik zur Beheizung, Lüftung und Kühlung sowie Beleuchtung des Gebäudes ist darauf auszurichten.

Die einzusetzende Anlagentechnik ist auf die Nutzung von erneuerbarer Energie ausgerichtet um ein möglichst maximales CO₂- emissionsfreies Betreiben des Gebäudes zu ermöglichen. Durch die Substitution von bisher genutzten fossilen Energieträgern mit erneuerbaren Energien, muss die CO₂-Emission und dessen Äquivalente auf ein Minimum reduziert werden können.

Geltungsbereich

Die Gebäudeleitlinie gilt für alle eigenen Gebäude. Sie bezieht sich auf die Nichtwohngebäude sowohl im Bestand als auch für die neu zu errichtenden Gebäude, An- und Umbauten sowie Gebäudeerweiterungen. Die mit dieser energetischen Gebäudeleitlinie vorgegebenen Kriterien ergänzen bestehende verbindlich anzuwendende gesetzliche Regelungen, Normen und Richtlinien und sind verbindliche Grundlage sowohl für die Architekten-, Ingenieur- und Technikertätigkeiten in der Verwaltung und die, für die Stadt Schwelm extern tätigen Architektur- und Ingenieurbüros.

Gültigkeit

Um einer fortlaufenden Entwicklung im Klimaschutz, in der Nachhaltigkeit und im Baubereich gerecht zu werden, soll sich diese energetische Gebäudeleitlinie immer am aktuellen Stand der technisch-wissenschaftlich, gesetzlichen und förderrechtlichen Gegebenheiten ausrichten und gegebenenfalls anpassen.

A: Bestandsgebäude

Die für die Bestandsgebäude notwendigen energetischen Maßnahmen sollen sich gebäudespezifisch abbilden.

Ausschlaggebend für das Erreichen des Klimaschutzzieles wird der Energiestandard mit einem maximalen Endenergieverbrauch von < 100 kWh/m²a, entsprechend einer von der Deutschen Energieagentur – dena ausgesprochenen Empfehlung und der „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ des BMWi, vorgegeben. *

In diesem Rahmen werden damit „möglichst CO₂- neutrale Bestandsgebäude“ definiert.

Der Bezug auf den Verbrauchswert führt bei Bestandsgebäuden in der Regel zu einer realistisch abbildbaren zu erwartenden Energieeinsparung und deren Kontrolle.

Um dieses so definierte Klimaschutzziel zu erreichen sieht das Sanierungskonzept folgende aufeinander abgestimmte Vorgehensweise vor:

- Die energetischen Sanierungsmaßnahmen die Gebäudehülle betreffend, werden je Gebäude so festgelegt, dass sie den Endenergieverbrauch Wert < 100 kWh/m² nicht überschreiten.
- Dabei sollen sich die bauteilbezogenen bauphysikalischen Werte (dort wo es möglich ist) an gängigen Passivhauselementen orientieren, mindestens an den unter Punkt A 1.1 aufgeführten U-Werten zum Wärmeschutz.

- Die so gebäudespezifisch energetisch ertüchtigte Gebäudehülle wird durch eine entsprechend zu dimensionierende Gebäudetechnik beheizt, gekühlt, belüftet und beleuchtet.
- Die neu zu installierende Gebäudetechnik basiert auf der Nutzung von erneuerbaren Energien und soll über die Gebäudeautomation kontinuierlich optimiert gesteuert und geregelt werden können.
- Die bisherige Nutzung von fossilen Energieträgern kann damit nahezu vollständig durch diese Gebäudetechnik auf erneuerbare Energien umgestellt bzw. substituiert werden.

A.1 Bauliche Maßnahmen

Die baulichen Maßnahmen beziehen sich auf die energetische Ertüchtigung der Gebäudehülle.

Grundlegend sind alle energetischen Maßnahmen auf die Einhaltung des Endenergieverbrauches von < 100 kWh/m²a des Gebäudes insgesamt auszurichten. Um diesen Wert auf Seiten der Gebäudehülle einhalten zu können und bei Einzelmaßnahmen, ist die Anforderung an die Dämmqualität maßgeblicher Bauteile, wenn technisch und statisch möglich, folgendermaßen einzuhalten:

A.1.1 Wärmeschutz

- Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte W/m²a) von Außenbauteilen bei Änderung von bestehenden Nichtwohngebäuden mit einer Raum-Soll Temperatur von $\geq 19^\circ \text{C}$:

Bauteil	Max. U-Wert (W/m ² K)
Außenwand (Außendämmung)	0,16
Außenwand (Innendämmung)	0,24
Dach	0,13
Oberste Geschossdecke	0,13
Boden/Kellerdecke	0,25
Fenster/Fenstertüren	0,90
Verglasungen	0,70
Oberlichter	1,00
Außentüren	1,00

Dies entspricht einer mindestens ca. 30 % -tigen Unterschreitung der durch das Gebäudeenergiegesetz- GEG vorgeschriebenen maximalen U-Werte (W/m²K) nach § 48, Anlage 7, für Zonen von Nichtwohngebäuden mit einer Raum-Soll Temperatur von $\geq 19^\circ \text{C}$

- Warmwasserleitungen werden nach doppelter Anforderung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) gedämmt.

A.1.2 Wärmebrücken

- Wärmebrücken müssen soweit technisch möglich, vermieden werden (Ausführung nach DIN 4108 Beiblatt 2). Es muss eine dokumentierte Wärmebrückenplanung mit Erfassung und der Dämmplanung aller Wärmebrücken durchgeführt werden. Deshalb werden z. B. nur Fenster mit einem thermisch optimierten Glasrandverbund eingebaut. Fenster werden so eingebaut, dass ein Wärmedämmverbundsystem wärmebrückenarm angeschlossen werden kann (z.B. außenwandbündig).

A.1.3 Fenster und Außentüren

- Fenster und Außentüren sind gemäß RAL2 einzubauen. Gesetzlich sind Fenster und Türen Luftdicht einzubauen. Daher ist die Gebäudedichtheit insbesondere im Bereich von Fenstern und Eingangstüren zu überprüfen und nachzuweisen. Eventuell vorhandene Mängel sind zu beseitigen. Die Klasse der Fugendurchlässigkeit nach DIN EN 12 207-1 beträgt mindestens 3.

A.1.4 Sommerlicher Wärmeschutz

- Der sommerliche Wärmeschutz stellt ein wichtiges Kriterium zur Erreichung der angestrebten Energieeinsparungen, den damit verbundenen CO₂- Emissionen und CO₂-Äquivalenten sowie dem Gesundheitsschutz der Nutzer, dar. Neben der gesetzlichen Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes sind vorrangig nach Möglichkeit außenliegende Verschattungen die sowohl manuell als auch automatisch geführt werden können, anzubringen. Der für den Sonneneintrag in das Gebäude gesetzlich maximal zulässige Sonneneintragskennwert - S-Wert - ist durch entsprechende Maßnahmen mindestens um 20 % zu reduzieren.

A.1.5 Kontrolle der Luftdichtheit und Wärmebrücken

- Zur Qualitätskontrolle der Durchführung und Sicherstellung der energetischen Gebäudeeigenschaften müssen entsprechende technische Mess- und Nachweisverfahren, wie die Luftdichtheitsprüfung- Blower Door, Wärmebildmessungen – Thermografie, u.a., die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, eingesetzt und dokumentiert werden.

A.1.6 Bau- und Dämmmaterialien

- Einzubauende Materialien und Stoffe dürfen die Gesundheit der Nutzer nicht beeinträchtigen. Grundsätzlich ist nur der Einsatz von schadstoffarmen Baustoffen zulässig.

A.1.7 Label und Umweltdeklarationen –EPD und Ökobaudat

- Die Verwendung von zertifizierten, nachhaltigen Baumaterialien, wie z.B. dem Blauen Engel etc. sind obligatorisch. Um Errichtung, Bauunterhaltung sowie Betrieb und Rückbau dokumentieren zu können, sollen nach Möglichkeit nur Materialien verwendet werden, bei denen eine Umweltdeklaration – (EPD) vorliegt oder bei denen die entsprechenden Angaben in der Ökobaudat des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI), abrufbar sind. Durch entsprechende Angaben in einer EPD oder der Ökobaudat, kann der Lebenszyklus eines Produktes von der Erzeugung bis zur seiner Verwertung, nachvollzogen und damit hinsichtlich seiner Umweltauswirkungen, bewertet, kontrolliert und berechnet werden. Dementsprechend sind die eingebrachten Stoffe zu dokumentieren.

A.1.8 Baustoffe

- Als Zielwert für die Summe der flüchtigen organischen Verbindungen wird gemäß den Leitwerten des Umweltbundesamtes* ein Total Volatile Organic Compounds (TVOC) -Wert < 1000 µg/m³ für umfangreiche Umbaubauten und Sanierungen sowie für Neubauten angestrebt. Zur Kontrolle und Abnahme werden vor Übergabe Raumluftmessungen durchgeführt.

- Bei Schulen und Kindergärten gilt der Zielwert $< 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Werte gelten vor (Wieder-)Bezug der Einrichtung. Der Formaldehydzielwert beträgt $< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 3.4.3 Einzubauende Materialien und Stoffe dürfen die Umwelt nicht belasten. Insbesondere Verbundstoffe und schwer recyclebare Stoffe sollen nach Möglichkeit vermieden werden.

A.1.9 Hölzer

- Grundsätzlich ist die Verwendung von Hölzern nur gestattet, wenn diese aus legalen, nachhaltig geführten Forstungen stammen. Hölzer aus regionaler Herkunft sind bevorzugt zu verwenden. Auf Tropenhölzer sollte verzichtet werden. Es dürfen nur FSC und PEFC zertifizierte Hölzer eingebaut werden.

A.1.10 Kunststoffe

- Anstelle PVC-haltiger Produkte sind grundsätzlich geeignete, gleichwertige PVC-freie Produkte zu verwenden. Lediglich für Gebäude die einer wohnungsähnlichen Nutzung dienen, können im begründeten Einzelfall Kunststoff-Fenstersysteme (PVC) zur Anwendung kommen.
- Als Rohrleitungsmaterial für die Trinkwasserinstallation ist nichtrostendes Stahlrohr vorzusehen.

A.2 Technische Maßnahmen

- Die Planung, Installation und das Betreiben von technischen Anlagen muss grundlegend auf der Nutzung von erneuerbaren Energien basieren. Sie ist Voraussetzung damit fossile Energieträger vollständig durch nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden können.
- Entsprechend den spezifischen Gegebenheiten jedes Gebäudes sollen passende innovative Anlagentechniken zur Ver- und Entsorgung geplant und betrieben werden.

A.2.1 Gebäudeleittechnik

- Die technische Überwachung, Steuerung und Regelung ist durch die Installation entsprechender Gebäudeleittechnik in Form von Hard- und Software auszurüsten und für das Energiemanagement - Controlling und Monitoring – nutzbar zu machen.
- Eine entsprechende Auslese und Steuerungsstruktur, die eine Regelung bis hin zu einzelnen Räumen ermöglicht, ist dabei vorzusehen. Damit kann ein optimaler Abgleich und Steuerung mit den Raumnutzungsplänen der Einrichtungen erfolgen.
- Ebenfalls ist eine automatisierte und in die Gebäudeleittechnik integrierte Überwachung des Trinkwasserverbrauches zu berücksichtigen. Sowie durch eine Temperaturüberwachung zu garantieren, dass die Trinkwassertemperatur des Kaltwassers 25°C nicht übersteigt.

A.3 Anlagentechnik

Entsprechend der dargestellten Sanierungsstrategie muss die Gebäudetechnik grundsätzlich für die Nutzung von erneuerbaren Energien geeignet sein. Die Anlagen müssen dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Die Verwendung von neuer, innovativer Anlagentechnik sollte dabei immer im Vordergrund stehen, wenn diese technisch ausgereift sind und dem Markt zur Verfügung stehen. Die Anforderungen an höchste Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Umsetzbarkeit der beschriebenen Klimaschutzziele müssen garantiert sein.

Zurzeit stehen z.B. folgende Techniken zur Verfügung:

A.3.1 Blockheizkraftwerke – BHKW:

- Mit Möglichkeit der Nutzung von regenerativen Energieträgern, wie z.B. Biogas oder Biomasse

A.3.2 Holzpellet- und Holzhackschnitzelkessel:

- Die Anforderungen an den Kesselwirkungsgrad müssen mindestens den eines Brennwertkessels Effizienzklasse A++ entsprechen.

A.3.3 Wärmepumpen – WP:

- Geothermale Wärmepumpen. Die Jahresarbeitszahl muss mindestens 3 – JAZ 3, betragen und sollte den Wert 4 anstreben. Die Jahresarbeitszahl gibt das Verhältnis von eingesetzter und gewonnener Energie wieder.

A.3.4 Solarstromanlagen –Photovoltaik-Anlagen (PV):

- PV-Anlagen sind grundsätzlich auf allen zur Verfügung stehenden, geeigneten sowie rechtlich zulässigen Flächen des Gebäudes zu installieren. Vorrangig soll der Solarstrom für die Eigennutzung, wie z.B. Hilfsstrom zur Anlagenstromversorgung oder für Endverbrauchergeräte, erzeugt werden. Überschüssig erzeugter Strom soll in das öffentliche Stromnetz eingespeist oder nach Möglichkeit vorhandene E-Ladesäulen versorgen.
- Zur maximalen Nutzung von solar erzeugtem Strom sind Stromspeicher mit einzuplanen.

A.3.5 Solarkollektoranlagen – thermische Solaranlagen:

- Bei einem höheren Bedarf an Warmwasserversorgung sind entsprechend dimensionierte thermische Solaranlagen zu installieren.

A.3.6 Lüftungsanlagen: Zentrale und dezentrale Lüftungsanlagen:

- Zentrale und dezentrale Lüftungsanlagen dürfen nur mit einer Wärmerückgewinnung von mindestens ab 80% installiert werden, deren Wirkungsgrad durch entsprechende Zertifikate und durch Vor-Ort Messungen nachgewiesen ist.

A3.7 Beleuchtung:

- Entsprechend den spezifischen Anforderungen ist die Beleuchtung mit LED- Leuchtmitteln auszustatten. Nutzräume wie
- Büros, Unterrichtsräume, Gruppenräume sind mit einer Leistung von max. 2 W/ m²/ 100 Lux zu planen. Leuchten sind in der Regel Tageslicht unterstützend, parallel zu den Fenstern anzuordnen.
- Es sind Leuchten mit hohem Wirkungsgrad (mind. 70%) vorzusehen. In Nebenräumen und Verkehrswegen kann der Wert in Einzelfällen darunterliegen.
- Zur Anpassung der Beleuchtung an unterschiedliche Nutzungsverhältnisse der Räume und unter Berücksichtigung des Tageslichtanfalles ist die Beleuchtungsanlage dimmbar über eine 1-10V Schnittstelle mittels Tageslichtsensor und Präsenzmelder regelbar auszuführen.
- Es sind weitestgehend energiesparende Leuchtmittel zu verwenden. Noch vorhandene veraltete Leuchtmittel müssen mit LED-Leuchtmitteln ausgetauscht werden.

A.3.9 Inbetriebnahme und Betriebsführung

- Nach Installation und Inbetriebnahme sind die zuständigen technischen Mitarbeiter und deren Vertretungen, in die Funktion und Betriebsführung der Anlagen speziell zu schulen und einzuweisen. Die Schulung soll durch die Installateur Betriebe und/oder Anlagenhersteller selbst durchgeführt werden.

B: Neu-, An- und Erweiterungsbauten

Neu-, An- und Erweiterungsbauten können anders als Bestandsgebäude von vorherein komplett auf minimalen Energiebedarf und somit auf CO₂- Neutralität hin, konzipiert und gebaut werden. Aus diesem Grund gibt diese energetische Gebäudeleitlinie für Neu-, An- und Erweiterungsbauten den Energiestandard eines „Effizienzhaus Plus“ auf Basis eines Passivhausstandards, vor:

B.1 Energiebilanz „Effizienzhaus Plus“ ***

- Grundlegend liegt der jährliche Energiebedarf in der Jahresbilanzierung niedriger als die Energiegewinnung (z.B. durch Solaranlagen, etc.). Das Gebäude „erwirtschaftet“ also mehr Energie als es verbraucht. Die Systemgrenze ist dabei die Grundstücksgrenze.
- Die Planung kann sich nach den Empfehlungen des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) ausrichten.

B.2 Wärmeschutzstandard Passivhaus

- Der Wärmeschutz des Gebäudes erfüllt erhöhte Anforderungen, die mindestens einem Passivhaus gleichzusetzen sind. Bei einem Passivhaus ist der wärmedämmtechnische Standard der Gebäudehülle so erhöht, dass es im Normalfall keiner wassergeführten Heizung bedarf.
- Der nachzuweisende Heizenergiebedarf muss im Bereich zwischen 15 kWh/m²a und 40 kWh/m²a liegen und darf den Wert von max. 40 kWh/m²a nicht überschreiten.
- Der mittels Blower door nachzuweisende Drucktestluftwechsel darf nicht höher als n50 max. 0,6 h⁻¹ liegen.
- Die Gebäude sind nach dem PHPP-Verfahren -Passivhaus-Projektierungspaket, des Passivhaus Instituts zu planen und nachzuweisen.

B.3 Nutzung erneuerbarer Energien

- Es müssen Systeme zur Gewinnung erneuerbarer Energien, wie biogene Brennstoffe, Geothermie oder Umweltwärme, Wärmerückgewinnung, Photovoltaik oder andere dafür nutzbare innovative Techniken eingebunden werden. Das Gebäude muss die maximal mögliche Nutzung von erneuerbaren Energien anstreben. Ziel sind 100% Anteil erneuerbarer Energien.

B.4 Energielabel

- Das Gebäude ist durchgängig mit Geräten des höchsten Energieeffizienzlabels auszustatten

B.5 Gebäudeleitechnik (GLT, MSR)

- Es ist eine mess- und regeltechnische Steuerung des Gebäudes, z.B. über die Gebäudeleitechnik (GLT) einzuplanen, die ein digitales Energiemanagement zwecks Controlling und Monitoring, sicherstellt.

B.6 Bau- und Dämmmaterialien, Baustoffe

- Die Verwendung von zertifizierten, nachhaltigen Baumaterialien, wie. z.B. dem Blauen Engel etc. sind verbindlich. Um Errichtung, Bauunterhaltung sowie Betrieb und Rückbau dokumentieren zu können, sollen nach Möglichkeit nur Materialien verwendet werden, bei denen eine Umweltdeklaration – (EPD) vorliegt, verwendet werden. Durch entsprechende Angaben in einer EPD, kann der Lebenszyklus eines Produktes von der Erzeugung bis zur seiner Verwertung, nachvollzogen und damit hinsichtlich seiner Umweltauswirkungen, bewertet, kontrolliert und berechnet werden.

B.7 Kontrolle der Luftdichtheit und Wärmebrücken

- Zur Qualitätskontrolle der Durchführung und Sicherstellung der energetischen Gebäudeeigenschaften müssen entsprechende technische Mess- und Nachweisverfahren, wie die Luftdichtheitsprüfung- Blower Door, Wärmebildmessungen – Thermografie, u.a., die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, eingesetzt und dokumentiert werden.

B.8 Bau- und Dämmmaterialien

- Einzubauende Materialien und Stoffe dürfen die Gesundheit der Nutzer nicht beeinträchtigen. Grundsätzlich ist nur der Einsatz von schadstoffarmen Baustoffen zulässig.

B.9 Label und Umweltdeklarationen –EPD und Ökobaudat

- Die Verwendung von zertifizierten, nachhaltigen Baumaterialien, wie. z.B. dem Blauen Engel etc. sind obligatorisch. Um Errichtung, Bauunterhaltung sowie Betrieb und Rückbau dokumentieren zu können, sollen nach Möglichkeit nur Materialien verwendet werden, bei denen eine Umweltdeklaration – (EPD) vorliegt oder bei denen die entsprechenden Angaben in der Ökobaudat des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI), abrufbar sind. Durch entsprechende Angaben in einer EPD oder der Ökobaudat, kann der Lebenszyklus eines Produktes von der Erzeugung bis zur seiner Verwertung, nachvollzogen und damit hinsichtlich seiner Umweltauswirkungen, bewertet, kontrolliert und berechnet werden. Dementsprechend sind die eingebrachten Stoffe zu dokumentieren.

B.10 Baustoffe

- Als Zielwert für die Summe der flüchtigen organischen Verbindungen wird gemäß den Leitwerten des Umweltbundesamtes* ein Total Volatile Organic Compounds (TVOC) -Wert < 1000 µg/m³ für umfangreiche Umbaubauten und Sanierungen sowie für Neubauten angestrebt. Zur Kontrolle und Abnahme werden vor Übergabe Raumluftmessungen durchgeführt.
- Bei Schulen und Kindergärten gilt der Zielwert < 500 µg/m³. Die Werte gelten vor (Wieder-)Bezug der Einrichtung. Der Formaldehydzielwert beträgt < 60µg/m³. 3.4.3 Einzubauende Materialien und Stoffe dürfen die Umwelt nicht belasten. Insbesondere Verbundstoffe und schwer recyclebare Stoffe sollen nach Möglichkeit vermieden werden.

B.11 Hölzer

- Grundsätzlich ist die Verwendung von Hölzern nur gestattet, wenn diese aus legalen, nachhaltig geführten Forstungen stammen. Hölzer aus regionaler Herkunft sind bevorzugt zu verwenden. Auf Tropenhölzer sollte verzichtet werden. Es dürfen nur FSC und PEFC zertifizierte Hölzer eingebaut werden.

B.12 Kunststoffe

- Anstelle PVC-haltiger Produkte sind grundsätzlich geeignete, gleichwertige PVC-freie Produkte zu verwenden. Lediglich für Gebäude die einer wohnungsähnlichen Nutzung dienen, können im begründeten Einzelfall Kunststoff-Fenstersysteme (PVC) zur Anwendung kommen.
- Als Rohrleitungsmaterial für die Trinkwasserinstallation ist nichtrostendes Stahlrohr vorzusehen.

B.13 Umweltverbesserung

- Es sind zusätzliche Maßnahmen die die Umweltverbesserung des Gebäudes betreffen, die sich aber nicht auf die Energiebilanz auswirken und somit über eine energetische Gebäudeleitlinie hinausgehen, mit zu berücksichtigen, wie z.B. die Fassaden- und Dachbegrünung und entsiegelte Flächen.

Quellenangaben:

* Zielzustand „nahezu klimaneutraler Gebäudebestand“ für Nichtwohngebäude in Kommunen, dena 2012; BMWi (2015) Energieeffizienzstrategie Gebäude, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

**Grenzwerte, Leitwerte, Orientierungswerte, Maßnahmenwerte - Aktuelle Definitionen und Höchstwerte, Umweltbundesamt Dessau-Roßlau (Dienstort Berlin) Am 16.12.11 aktualisierte Fassung des Textes aus: Bundesgesundheitsbl. 52 (2009) 1202-1206

*** nach den Empfehlungen des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR): „Wege zum Effizienzhaus Plus“, 2018

Stand 02.2022