

ADMINISTRATION COMMUNALE DE COLMAR-BERG



Leitfaden für das nachhaltige Planen, Bauen, Nutzen und Betreiben von öffentlichen Gebäuden

Colmar-Berg, den 17.10.2019

Version 17102019



INHALTSVERZEICHNIS

1. Beschluss	4
2. Einleitung	5
3. Ablauf	6
4. Einflussnahme Möglichkeiten auf die Bauwerkseigenschaften während der Planung	7
5. Nachhaltigkeitsziele und Qualitäten	8
5.1. Definition von Nachhaltigkeit	8
5.2. Die Nachhaltigkeitsziele	8
5.3. Ökologische Qualität	10
5.3.1. <i>Natürlichen Ressourcen</i>	10
5.3.2. <i>Ökosystem</i>	10
5.4. Ökonomische Qualität	11
5.4.1. <i>Lebenszykluskosten</i>	11
5.4.2. <i>Wirtschaftlichkeit</i>	11
5.4.3. <i>Kapital- und Gebäudewert</i>	11
5.5. Soziale Qualität	12
5.5.1. <i>Gewährleistung von Funktionalität</i>	12
5.5.2. <i>Sicherstellung von Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit, Sicherheit</i>	12
5.5.3. <i>Sicherung der Gestaltungsqualität</i>	13
5.6. Soziokulturelle und funktionale Qualität	13
5.6.1. <i>Thermischer Komfort im Winter / Sommer</i>	13
5.6.2. <i>Innenraumhygiene</i>	13
5.6.3. <i>Akustischer Komfort</i>	14
5.6.4. <i>Visueller Komfort</i>	14
5.6.5. <i>Einflussnahme Möglichkeiten des Nutzers</i>	14
5.6.6. <i>Gebäudebezogene Außenraumqualität</i>	14
5.6.7. <i>Sicherheit und Störfallrisiken</i>	14
5.6.8. <i>Barrierefreiheit</i>	15
5.6.9. <i>Flächeneffizienz</i>	15
5.6.10. <i>Umnutzungsfähigkeit</i>	15
5.6.11. <i>Öffentliche Zugänglichkeit</i>	15
5.6.12. <i>Fahrradkomfort</i>	15
5.6.13. <i>Gestalterische und städtebauliche Qualität</i>	16
5.7. Standort Qualitäten	17
5.7.1. <i>Risiken am Standort</i>	17
5.7.2. <i>Verhältnisse am Standort</i>	17
5.7.3. <i>Image und Zustand von Standort und Quartier</i>	17



5.7.4.	Verkehrsanbindung.....	17
5.7.5.	Nähe zu nutzungsspezifischen Einrichtungen	18
5.7.6.	Erschließung.....	18
5.8.	Technische Qualität	19
5.8.1.	Brandschutz	19
5.8.2.	Schallschutz.....	19
5.8.3.	Wärme- und feuchteschutztechnische Qualität der Gebäudehülle	19
5.8.4.	Reinigung / Instandhaltung	19
5.8.5.	Rückbaubarkeit, Recyclingfreundlichkeit und Demontagefreundlichkeit	20
6.	Nachhaltigkeitsanforderungen an ein kommunales Gebäude	21
7.	Gesetzliche Regelung zum nachhaltigen Bauen.....	22
8.	Vorgaben und Machbarkeit.....	23
8.1.	Baustoffe.....	23
8.1.1.	Baustoffe.....	23
8.1.2.	Akustik	23
8.2.	Gebäudetechnik.....	24
8.2.1.	Heizung	24
8.2.2.	Klima	24
8.2.3.	Lüftung.....	24
8.2.4.	Elektro.....	25
8.2.5.	Sicherheit	25
8.2.6.	Monitoring	26
8.3.	Ver.- und Entsorgung	27
8.3.1.	Strom.....	27
8.3.2.	Trink- und Regenwasser.....	27
8.3.3.	Abfall.....	28
8.4.	Umwelt	29
8.4.1.	CO ² Emission	29
8.4.2.	Mobilität	29
8.5.	Projektüberwachung.....	30
8.5.1.	Vergleich	30
8.5.2.	Förderung.....	30
8.5.3.	Abnahme.....	30
9.	Inkrafttreten und Gültigkeit	31
10.	Umsetzung und Auswertung	31
11.	Ausschreibung und Vergabe	31
12.	Checkliste und Abweichungsantrag	31
13.	Gebäudedokumentation	32



1. BESCHLUSS

Um mit gutem Vorbild gegenüber seinen Bürger voran zu gehen und im Rahmen der Umsetzung der Vorgaben des Klimapakts, hat der Gemeinderat der Gemeinde Colmar-Berg in seiner Sitzung vom 09.08.2019 beschlossen, den Standard für den Neubau von öffentlichen Gebäuden schriftlich festzuhalten. Zusätzlich wurde beschlossen, dass künftige Aktualisierungen nach Vorlage beim Gemeinderat ohne zusätzlichen Beschluss übernommen werden.

Mit diesem Beschluss wird von dem Gemeinderat festgehalten, dass beim Neubau eines öffentlichen Gebäudes die folgenden Punkte, in Abhängigkeit vom jeweiligen Budget, einzuhalten sind. Die Punkte müssen ganz oder teilweise erfüllt werden. Im Fall das ein Punkt nicht erfüllt werden kann, muss dieser vom Planer / Architekt begründet und schriftlich festgehalten werden.

Der Standard bezieht sich auf folgende Punkte:

- Wärmeeffizienz der Gebäude
- Anteil an erneuerbarer Energien erhöhen
- Effiziente Nutzung von Elektrizität
- Effiziente Nutzung von Wasser (Trennsystem, Regenwassernutzung)
- Effiziente Nutzung der Klimatisierung
- Beschränkung der Klimatisierung
- Sommerlicher Wärmeschutz
- Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien beim Bau, Betrieb und Wartung
- Ökologische Beschaffung bei Bau und Konstruktion
- Ausschreibung für kommunale Gebäude und Anlagen
- Vorgehensweise bei Planung und Umsetzung festlegen

Colmar-Berg, den 17.10.2019

Der Bürgermeister

Christian MINY

Der Schöffenrat

1. Schöffin: Malou KASEL-SCHMIT

2. Schöffin: Georgette WEBER



2. EINLEITUNG

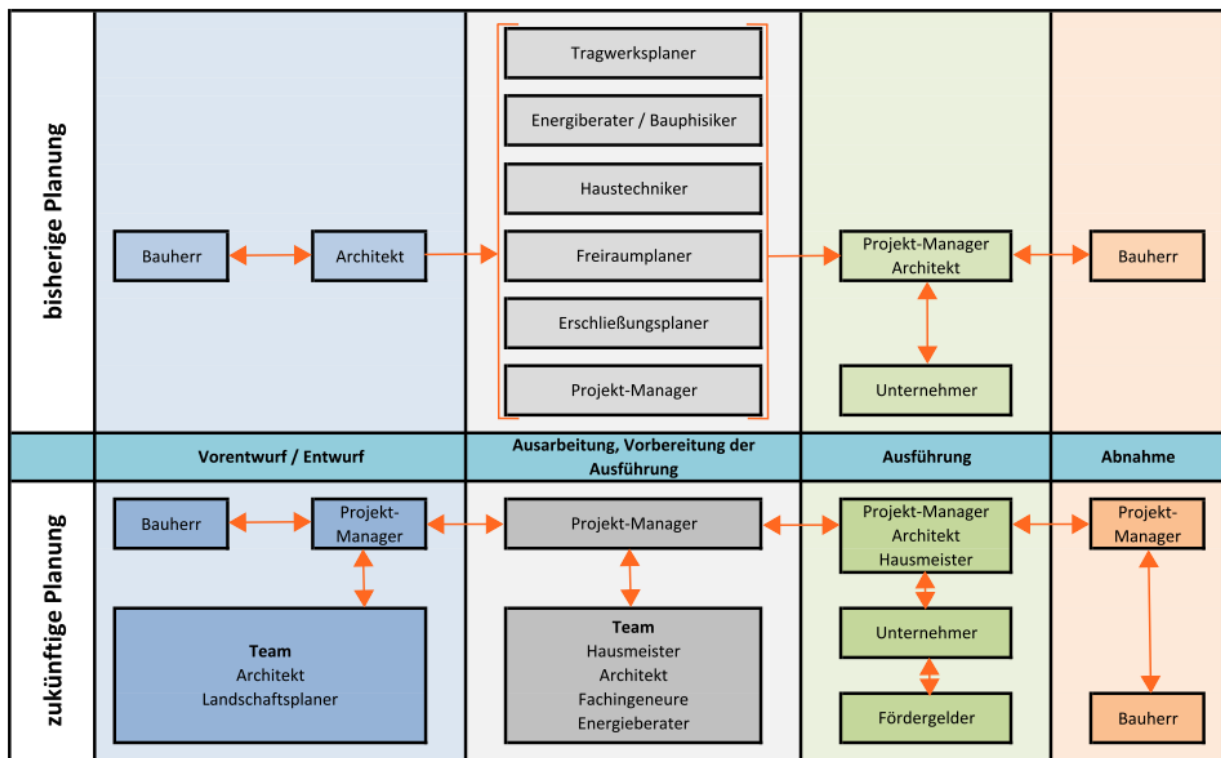
Für den Neubau von kommunalen Gebäuden, die von oder unter Beteiligung der Gemeinde Colmar-Berg geplant oder umgesetzt werden, soll dieses Dokument als Leitfaden verwendet werden. Den Planern (Projektmanager, Architekten, Ingenieure, Statiker, Energieberater und technische Gebäudeausrüster) soll dieses Dokument erläutern, welche Vorstellungen die Gemeinde, an den gewünschten Baustandard hat. Für die Planer ist der Leitfaden Bestandteil eines kommunalen Neubaus.

Abweichungen müssen von der Gemeinde genehmigt werden, eine schriftliche Argumentation vom Planer ist notwendig. Als Ziel soll ein Standard der Gebäude erreicht werden, der den Gesichtspunkten des nachhaltigen Bauens entspricht, um so die Umweltbelastung zu minimieren und einen hohen Komfort für den Nutzer zu erreichen.



3. ABLAUF

Der Leitfaden der Gemeinde Colmar-Berg soll am Anfang des kommunalen Projektes Punkt für Punkt durchgearbeitet werden und für die verschiedenen Baustandards Lösungsansätze vorgelegt werden. In einer möglichst frühen Phase soll der Architekt, besser wäre ein Projekt-Manager, der alle Gewerke kontrolliert, auch den Architekten, mit den Fachingenieuren, Energieberater und Haustechniker das Projekt durchplanen. Es sollte sofort zu Beginn eines Projektes ein Projektmanager ernannt werden, der den gesamten Ablauf leitet, unabhängig von Projektbeteiligten, in der Position des Bauherrn. Damit doppelte Ausführungsarbeiten bei der Planung unterbunden werden, muss der Projekt-Manager genau festlegen, welche Planungsschritte von wem ausgeführt werden. Am besten arbeitet dieser mit einer Checkliste.



Ekos.S.A.

Um einen reibungslosen Betrieb des neuen Gebäudes zu gewähren, muss nach der Fertigstellung eine Einweisung erfolgen. Hierbei muss der Betrieb, die Wartung der technischen Gebäudeausrüstung und Monitoring erklärt werden. Der Nutzer soll sensibilisiert werden, Strom, Wasser und Wärme zu sparen.

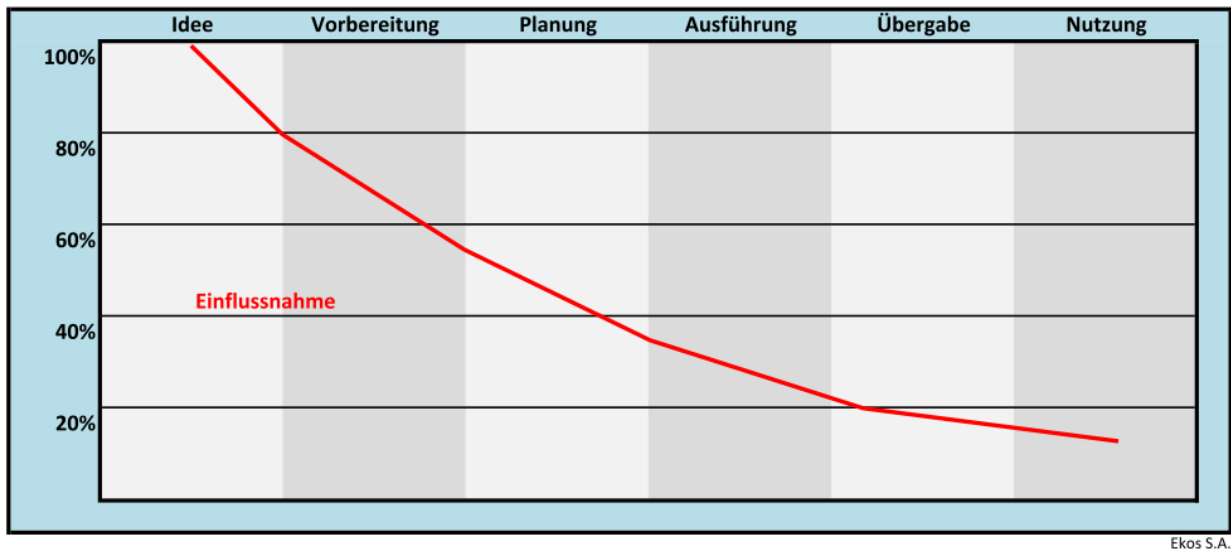
Die Vorgehensweise bei der Planung und Ausführung sollte sich an den folgenden Vorgaben orientieren:

- PAP
- PAG
- Lenz-, Breeam-, DGNB-Zertifizierungen
- BIM
- Cradle to cradle

Die Vorgaben von „BIM“ und „Cradle to Cradle“ sollen schrittweise, in 3 Jahren, 5 Jahre und 10 Jahre Schritten eingeführt werden.

4. EINFLUSSNAHME MÖGLICHKEITEN AUF DIE BAUWERKSEIGENSCHAFTEN WÄHREND DER PLANUNG

Die Planung wird wichtiger und nimmt daher viel mehr Zeit in Anspruch. Dadurch sollte sich jedoch auch die Bauzeit verkürzen.



Mit zunehmendem Projektverlauf sinkt die Möglichkeit der Einflussnahme auf die nachhaltige Qualität eines Bauwerks.

Da die wesentlichen Planungsentscheidungen mit den höchsten Auswirkungen auf Ökonomie, Ökologie und soziale Aspekte in den ersten Leistungsphasen gefällt werden, ist die frühzeitige Zusammenarbeit des Planungsteams von hoher Bedeutung. Projektmanager, Architekt, Energieberater, Bauphysiker, Tragwerksplaner, Haustechniker und eventuell ein Nachhaltigkeitsberater bilden das Kernplanungsteam, welches zusammen mit dem Bauherrn und den ausführenden Firmen ein ganzheitliches Gebäudekonzept entwickelt. Der Projektmanager sollte im Vorfeld ernannt werden.

Durch die Zusammenarbeit in einem interdisziplinären Planungsteam können Synergien entdeckt und effektiv genutzt werden, sodass sich der Mehraufwand zu Beginn der Planungsarbeiten binnen kurzer Zeit amortisiert. Die gleichzeitige Einbindung unterschiedlicher Interessengruppen erfordert von den Mitgliedern des Teams allerdings auch ein hohes Maß an Teamfähigkeit sowie die Bereitschaft, die Sichtweise anderer Fachrichtungen, auch außerhalb der eigentlichen Bauaufgabe, einzubeziehen.

5. NACHHALTIGKEITSZIELE UND QUALITÄTEN

5.1. Definition von Nachhaltigkeit

Das Wort „nachhaltig“ wurde bereits 1713 in der Forstwirtschaft eingeführt um auszudrücken, dass immer nur so viele Bäume gerodet werden dürfen, wie im selben Zeitraum nachwachsen können.

Eine heute gängige Definition des Begriffs „Nachhaltigkeit“ im gesellschaftlichen Kontext findet sich im 1987 veröffentlichten Brundtland-Bericht der Vereinten Nationen: „Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt, ohne die Möglichkeit zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und den Lebensstil zu wählen.“

Diese Bedürfnisse können ökologischer, ökonomischer und sozialer Natur sein. Nur wenn in allen Bereichen ein Mindestmaß an Zufriedenheit erreicht wird und dieses Maß auch zukünftig sichergestellt werden kann, ist eine Entwicklung oder Handlung nachhaltig.

5.2. Die Nachhaltigkeitsziele

Im Bauwesen ist der Schutz der natürlich vorkommenden Ressourcen durch folgende Maßnahmen voranzubringen:

1) Baustoffliche Ressourcen:

- Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten, Baukonstruktionen und Gebäude
- Einsatz wiederverwendbarer oder wiederverwertbarer Bauprodukte / Baustoffe
- gefahrlose Rückführung der Stoffe in den technischen oder, soweit sinnvoll, in den natürlichen Stoffkreislauf
- Senkung des Ressourcenbedarfs bei der Erstellung und dem Betrieb von Gebäuden
- Einsatz nachhaltig erzeugter nachwachsender Rohstoffe (auch unter dem Aspekt der Erhaltung der biologischen Vielfalt)

2) Nicht baustoffliche Ressourcen:

- Nutzung von Regen- oder Grauwasser sowie Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs

3) Energetische Ressourcen:

- Reduzierung von Transportaufwendungen von Baustoffen und Bauteilen
- Minimierung des Energiebedarfs während der Nutzung und Einsatz regenerativer Energie
- Verabschiedung von fossilen Brennstoffen

4) Biologisch vielfältige Flächenressourcen:

- Minimierung der Flächeninanspruchnahme durch das Gebäude
- Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen



Nachhaltige Gebäude sollten das Ziel unseres Handelns sein, die dadurch energiesparende und ressourcenschonende Qualitäten aufweisen. Unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten im Lebenszyklus eines Gebäudes, das heißt bei der Planung, Errichtung, Nutzung und Modernisierung sowie dem Rückbau, sollte aktiv gestaltet und beeinflusst werden. Das baulich-technische Gebäudekonzept muss grundsätzlich sowohl die gesetzlichen und normativen Anforderungen, als auch die Regeln der Technik berücksichtigen. Die projektbezogenen Rahmenbedingungen an die Nutzungsanforderungen, die durch die Gemeinde definiert wurden, müssen erfüllt werden. Für die Wahrnehmung der Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft sowie zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit ist es darüber hinaus erforderlich, Anforderungen an die Nachhaltigkeit, das heißt an die ökologische, ökonomische und soziale Qualität von Gebäuden, zu definieren. Ergänzende Anforderungen formuliert das nachhaltige Bauen an den Umweltschutz und fordert die Qualitäten gleichberechtigt und ganzheitlich zu betrachten.

Das bedeutet auch, dass die zur Verfügung stehenden natürlichen Ressourcen beim nachhaltigen Bauen bestmöglich unter den Gesichtspunkten von schonender Entnahme, effizientem Einsatz und Vermeidung von Umweltbelastungen verwendet werden.



5.3. Ökologische Qualität

Die ökologische Qualität richtet sich an die Schutzgüter „Natürliche Ressourcen“ und „Schutz der globalen und lokalen Umwelt“ mit den stellvertretenden Schutzzielen:

5.3.1. Natürlichen Ressourcen

Beim Bau eines Gebäudes ist der Schutz der natürlichen Ressourcen gezielt durch eine geringe Flächeninanspruchnahme, sowie die Senkung des Ressourcenbedarfs, bei der Erstellung und dem Betrieb von Gebäuden zu erreichen. Die Verlängerung der Nutzungsdauer von Produkten, Baukonstruktionen und Gebäuden soll angestrebt werden. Baustoffe und -teile sollten regional beschaffen werden um Transportaufwendungen zu reduzieren. Es soll auf die Minimierung des Energiebedarfs in der Nutzungsphase und den Einsatz erneuerbarer Energie geachtet werden, genauso wie die Nutzung von Regen- oder ggf. Grauwasser sowie die Reduzierung des Frischwasserverbrauchs. Der Einsatz wiederverwendbarer oder -verwertbarer Baustoffe ist notwendig und eine gefahrlose Rückführung der Stoffe in den natürlichen Stoffkreislauf soll berücksichtigt werden.

5.3.2. Ökosystem

Bezüglich des Schutzes des Ökosystems ist zwischen der Einwirkung auf die globale und auf die lokale Umwelt zu unterscheiden. Um die unterschiedlichen Einflüsse auf die Umwelt beschreiben zu können, werden quantitative Indikatoren festgelegt.

Die globalen Auswirkungen auf die Umwelt lassen sich durch folgende stellvertretende Einwirkungen und daraus resultierenden Auswirkungen beschreiben:

- Treibhausgas / Erderwärmung
- Ozonschichtabbau / Zerstörung der Ozonschicht
- Ozonbildung / bodennahe Ozonbildung in Form von Sommersmog
- Versauerung / Versauerung von Böden, Gewässer sowie Regen
- Überdüngung / Gewässer, Grundwasser und Böden

Die lokalen Auswirkungen sind die möglichen Gefährdungen von Wasser, Boden und Luft durch Stoffe bei der Verarbeitung auf der Baustelle oder durch Verwitterung die in der Nutzungsphase entstehen. Ziel ist die Minimierung der Umweltbelastungen auf lokaler und globaler Ebene.



5.4. Ökonomische Qualität

Bei der ökonomischen Qualität eines Gebäudes wird der Grad der Umsetzung der „Optimierung der Lebenszykluskosten“, „Erhöhung der Wirtschaftlichkeit“, „Erhaltung des Kapital- und Gebäudewertes“ und „Minimierung der Betriebskosten“ wiedergegeben. Ziel der ökonomischen Betrachtung ist stets, eine ganzheitliche Optimierung der wirtschaftlichen Gesichtspunkte.

5.4.1. Lebenszykluskosten

Im Rahmen einer Lebenszykluskostenanalyse werden alle Kosten betrachtet, welche während der Erstellung, der Nutzung und dem Abriss eines Gebäudes anfallen. Durch eine umfangreiche Lebenszykluskostenanalyse lassen sich zum Teil erhebliche Einsparungspotenziale während der Planung identifizieren.

- Herstellungskosten / Baukosten
- Nutzungskosten / Betriebskosten für Reinigung, Pflege, Instandhaltung und Ersatz
- Abrisskosten / Kosten für Rückbau und Entsorgung

5.4.2. Wirtschaftlichkeit

Durch eine gezielte Betrachtung der Lebenszykluskosten, der Betrachtungszeitraum sollte hierbei 50 Jahre betragen, können Einsparungsmöglichkeiten bei relevanten Bauteilgruppen erkannt werden. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit kann mit dieser Methode sichergestellt werden, dass eine Kostenoptimierung über den gesamten Lebenszyklus erfolgt.

5.4.3. Kapital- und Gebäudewert

Die Wertstabilität eines Gebäudes kann über die zeitliche Entwicklung des Marktwertes gemessen bzw. beurteilt werden. Ein Gebäude kann daher als wertstabil bezeichnet werden, wenn der Marktwert im Zeitablauf nicht abnimmt, sondern konstant bleibt oder steigt. Der Wert eines Gebäudes wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Hier spielen folgende Punkte eine große Rolle: baurechtliche Aspekte, Verkehrsanbindung, Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftslage, Flächeneffizienz, Umbaubarkeit und Umnutzungsfähigkeit, Flexibilität und Anpassbarkeit, Widerstandsfähigkeit, Dauerhaftigkeit und energetische Eigenschaften.

5.5. Soziale Qualität

Bei der sozialen Qualität werden sämtliche Faktoren, welche Einfluss auf die Identität des Menschen und sein Wertempfinden haben betrachtet. Dieser Identifikationsprozess findet statt, indem der Mensch seine Umgebung wahrnimmt und beurteilt. Dabei spielen soziale Bedürfnisse des Einzelnen ebenso eine Rolle wie kulturelle Wertvorstellungen eines gesellschaftlichen Systems. Bewusst oder unbewusst bewerten Menschen ihre unmittelbare Umgebung. Die daraus resultierenden positiven oder auch negativen Empfindungen spiegeln sich im Grad des Wohlbefindens und der Motivation wider. Folgende Schutzziele sind in die Nachhaltigkeitsbetrachtung einzubeziehen:

- Gewährleistung von Funktionalität
- Bewahrung von Gesundheit, Sicherheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit
- Sicherung der gestalterischen und städtebaulichen Qualität

5.5.1. Gewährleistung von Funktionalität

Unter Funktionalität versteht man die Eigenschaft eines Gebäudes, bestimmte Funktionen in Abhängigkeit von Nutzungsanforderungen zu erfüllen. Funktional ist ein Gebäude beispielsweise dann, wenn das Gesamtentwurfskonzept, die Funktions- und Raumzuordnungen, die Detail- und Innenraumgestaltung, die infrastrukturelle Zugänglichkeit sowie die Ver.- und Entsorgung optimal aufeinander und mit den Nutzungsanforderungen abgestimmt sind.

5.5.2. Sicherstellung von Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit, Sicherheit

Mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen lassen sich durch gezielte Baustoffwahl vermeiden und Innenräume mit niedrigen Konzentrationen flüchtiger und geruchsaktiver Stoffe kann man so schaffen. Durch die Sicherstellung eines hinreichenden Luftwechsels kann eine gute Qualität der Innenraumluft auch in Bezug auf die CO₂-Konzentration in der Raumluft gesichert werden.

Um Nutzungsbedingungen behaglich zu gestalten, ist ein gleichermaßen thermisch, akustisch und visuell angenehmes Raumklima zu gewährleisten. Es ist wissenschaftlich erwiesen, dass die Produktivität und Zufriedenheit der Nutzenden in direktem Zusammenhang mit den Nutzungsbedingungen stehen.

Das subjektive Empfinden von Sicherheit trägt grundlegend zur Behaglichkeit von Menschen bei. In der Regel sind Maßnahmen, die das subjektive Sicherheitsgefühl erhöhen, auch dazu geeignet, die Gefahr von Übergriffen durch andere Personen zu verringern.



5.5.3. Sicherung der Gestaltungsqualität

Eine hohe Gestaltungsqualität umfasst nicht nur eine anspruchsvolle, dem Standort und der Nutzung angemessene architektonische Gestaltung des Gebäudes und seiner Außenanlagen, sondern auch die Qualität der stadträumlichen Einbindung. Nachhaltiges Planen erfordert nicht nur die Berücksichtigung derzeit geltender Werte, sondern aufgrund des langen Lebenszyklus ebenso die Berücksichtigung von künftig geltenden Werten. Im Sinne der Nachhaltigkeit muss die Gestaltungsqualität für die gesamte Lebensdauer des Gebäudes gewährleistet werden.

5.6. Soziokulturelle und funktionale Qualität

Im Rahmen der soziokulturellen und funktionalen Kriterien wird der Frage nachgegangen, wie tauglich ein Gebäude für die vorgesehene Nutzung ist. Dabei stehen die Gesundheit und die Zufriedenheit der Nutzer sowie die Funktionalität des Gebäudes im Vordergrund. Darüber hinaus soll auch die gestalterische Qualität und die Einbindung von Kunst am Bau gefördert werden.

5.6.1. Thermischer Komfort im Winter / Sommer

Thermischer Komfort in Gebäuden ist eine wesentliche Voraussetzung für Wohlbefinden, Leistungsbereitschaft und Gesundheit der Nutzer. Dies gilt sowohl für den winterlichen als auch für den sommerlichen Wärmeschutz. Ziel ist es, unabhängig von Schwankungen der Außentemperatur eine gleichbleibend behagliche Atmosphäre im Inneren des Gebäudes zu gewährleisten. Dabei sollten folgende Indikatoren berücksichtigt werden: Temperatur, Zugluft, Strahlungsasymmetrie, Fußbodentemperatur, Raumluftfeuchte. Es ist eine sorgsame Abwägung und zielgerichtete Kombination verschiedener technischer Maßnahmen unter Berücksichtigung des Nutzerverhaltens erforderlich, da das Maß des thermischen Komforts auch wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch hat.

5.6.2. Innenraumhygiene

Um die gesundheitliche Beeinträchtigung der Raumnutzer zu vermeiden, ist die Sicherstellung einer hygienisch unbedenklichen Innenraumluftqualität, für die vor allem gebäudebedingte und nutzerbedingte Einflüsse maßgeblich wichtig. Hierzu zählen Schadstoffemissionen aus Baumaterialien und Baustoffen, mikrobielle Verunreinigungen durch Feuchteinwirkung und hohe Kohlendioxidkonzentrationen in der Raumluft. Die gezielte Auswahl emissionsarmer Bauprodukte sollte eine hohe Raumluftqualität ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen ermöglichen.

5.6.3. Akustischer Komfort

Als Ziel des akustischen Komforts steht die Optimierung der Hörbarkeit entsprechend der jeweiligen Raumnutzung. Eine gute Raumakustik wirkt sich positiv auf das Wohlbefinden der Nutzer aus, während Stör- und Fremdgeräusche die Konzentrationsfähigkeit mindern und den Stresspegel der Nutzer erhöhen. Hierbei ist die Nachhallzeit ein entscheidendes Maß für die Beurteilung der akustischen Eigenschaften eines Raumes. Kurze Nachhallzeiten sind für die meisten Nutzungsarten vorteilhaft, da sie die Sprachverständlichkeit erhöhen.

5.6.4. Visueller Komfort

Eine gute Beleuchtung ist Grundvoraussetzung für ein leistungsförderndes Lern- und Arbeitsumfeld. Auch unser Wohlbefinden hängt maßgeblich von der Lichtsituation ab. Für den visuelle Komfort sollten folgende Indikatoren berücksichtigt werden: Tageslichtverfügbarkeit im Gebäude, Sichtverbindung nach außen, Blendfreiheit sowie Lichtverteilung und -farbe des Kunstlichtes. Durch eine frühzeitige und integrale Tageslicht- und Kunstlichtplanung kann eine hohe Beleuchtungsqualität bei möglichst niedrigem Energiebedarf geschaffen werden.

5.6.5. Einflussnahme Möglichkeiten des Nutzers

Entscheidend für die Zufriedenheit der Nutzer ist neben den technischen und baulichen Voraussetzungen die individuelle Einflussnahme auf die Bereiche Lüftung, Sonnenschutz, Blendschutz und Temperatur während und außerhalb der Heizperiode sowie auf die Steuerung von Tages und Kunstlicht. Dadurch wird die Akzeptanz, Leistungsfähigkeit und Zufriedenheit der Nutzer erhöht. Außerdem beeinflusst die individuelle Anpassbarkeit an den tatsächlichen Bedarf zusätzlich den Energieverbrauch.

5.6.6. Gebäudebezogene Außenraumqualität

Aufenthaltsräume außerhalb des Gebäudes sollen zur Steigerung des Allgemeinwohls und der Nutzerakzeptanz durch die Schaffung individueller Kommunikations- und Rückzugsmöglichkeiten beitragen. Bepflanzte Flächen haben zudem einen positiven Einfluss auf Stadtbild sowie Stadtklima und dienen darüber hinaus als städtische Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt. Zu den Außenflächen können auch Dachflächen (nutzbares Flachdach), Balkone oder Atrien zählen. Die Bepflanzung spielt eine zentrale Rolle.

5.6.7. Sicherheit und Störfallrisiken

Die Sicherheit und das subjektive Sicherheitsempfinden der Gebäudenutzer sollen erhöht werden. Neben Umweltkatastrophen zählen auch mögliche Übergriffe zu den zu vermeidenden Gefahren. Folgende Punkte sollten betrachtet werden: eine übersichtliche Wegführung und gute Ausleuchtung, technische Sicherheitseinrichtungen, wie z.B. Notrufsäulen oder Videoüberwachung, die Anwesenheit von Sicherheitspersonal sowie Maßnahmen zur Begrenzung des Schadensausmaßes im Ernstfall, wie die Erstellung von Flucht- und Evakuierungsplänen für das Gebäude.

5.6.8. Barrierefreiheit

Die Barrierefreiheit ist eine wichtige Eigenschaft nachhaltiger-zukunftsfähiger-Gebäude. Der barrierefreie Zugang und die Nutzbarkeit von Gebäuden soll auch Nutzern mit motorischen oder sensorischen Einschränkungen die Teilnahme an gesellschaftlichen und beruflichen Aktivitäten ermöglichen. Daher zählt die Barrierefreiheit, die nutzerorientierte Planung und Umsetzung eines barrierefreien Bauwerks zu den wichtigsten funktionalen Aspekten der Nachhaltigkeit. Die Nutzbarkeit kann beispielsweise durch schwellenlose Übergänge und Eingänge, mit lichten Durchgangsbreiten von mindestens 90 cm, spezielle Bedienelemente, behindertengerechte Sanitärräume und ausreichenden Bewegungsflächen für Rollstuhlfahrer sichergestellt werden. Die Vorgaben des Gesetzgebers für Barrierefreiheit sind zu berücksichtigen.

5.6.9. Flächeneffizienz

Die Flächeneffizienz ist ein Maß für die Flächenausnutzung von Gebäuden. Es sollte betrachtet werden, wie gut die bebaute Fläche genutzt wird, also wie groß der Anteil der Nutzfläche an der Bruttogrundfläche ist.

5.6.10. Umnutzungsfähigkeit

Wenn ein bestehendes, grundsätzlich intaktes Gebäude nicht ökonomisch sinnvoll an neue Anforderungen angepasst werden kann, führt dies meist zum Abriss. Das bestehende Gebäude hat seinen Wert verloren, ist sogar zur ökonomischen und ökologischen Belastung geworden. Die Höhe, Größe und Anordnung der Räume und die Auslastung der Verteilungen und Versorgungsschächte spielen hier eine große Rolle.

5.6.11. Öffentliche Zugänglichkeit

Die öffentliche Zugänglichkeit fördert Kommunikation und Gemeinschaft. Ein vielfältiges Nutzungsangebot erzeugt eine Belebung des öffentlichen Raumes und erhöht die Akzeptanz des Gebäudes im Quartier. Zur Erhöhung der öffentlichen Zugänglichkeit können die Außenanlagen für die Besucher zugänglich gemacht werden. Auch gebäudeinterne öffentliche Einrichtungen wie Bibliotheken oder Restaurants, die Möglichkeit der Anmietung von Räumen innerhalb des Gebäudes durch Dritte oder die Nutzungsvielfalt der öffentlichen Bereiche erweitern die potenziellen Nutzerkreise.

5.6.12. Fahrradkomfort

Zur Reduzierung des Autoverkehrs und der durch ihn entstehenden Emissionen soll die Nutzung des Fahrrads gefördert werden. Zudem kann die zusätzliche Bewegung die Gesundheit der Mitarbeiter fördern. Daher sollte die Anbindung an Fahrradwege und ausreichend wettergeschützte Stellplätze sichergestellt werden. Darüber hinaus wirken sich besondere Maßnahmen, wie z.B. die Bereitstellung von Umkleiden und Duschen positiv aus.



5.6.13. Gestalterische und städtebauliche Qualität

Die gestalterische Qualität ist von großer Bedeutung für die Nutzungsdauer eines Gebäudes. Entscheidend hierbei ist, dass nicht unbedingt die ausgefallensten Planungen langfristige Akzeptanz finden.



5.7. Standort Qualitäten

Die Standortqualität ist für ein Gebäude von großer Bedeutung. Ob und wie erfolgreich sich ein Gebäude nutzen lässt, hängt in den meisten Fällen von der Lage ab. Die Qualitäten des Standortes lassen sich dabei nicht oder nur schwer verändern. Das Gebäudekonzept hingegen ist veränderbar und muss an die spezifischen Randbedingungen der Umgebung angepasst sein.

5.7.1. Risiken am Standort

Für die Beurteilung der Standortqualität sind Risiken relevant, die das Gebäude möglicherweise gefährden. Mögliche Gefahrenquellen können sowohl technische Anlagen als auch natürliche Einflüsse sein. Beurteilt werden die Eintrittswahrscheinlichkeiten und die zu erwartende Schwere der möglichen Auswirkungen von den naturbedingten Risiken wie Sturm und Hochwasser am spezifischen Standort.

5.7.2. Verhältnisse am Standort

Während mit der Betrachtung der Risiken am Standort vorwiegend die ortsspezifischen Gefahren für das gesamte Gebäude bewertet werden, stehen bei der Beurteilung der Verhältnisse am Standort die Belastungen für Mensch und Umwelt im Zentrum. Es werden die folgenden Parameter untersucht: Außenluftqualität, Außenlärmpegel, Baugrundverhältnisse und Bodenbelastungen, elektromagnetische Felder, Stadt- und Landschaftsbild sowie Konzentration des radioaktiven Edelgases Radon.

5.7.3. Image und Zustand von Standort und Quartier

Zentraler Bestandteil einer Standortuntersuchung ist die Analyse von Image und Zustand des Quartiers. Sichere, repräsentative und atmosphärische Standorte versprechen ein stabiles wirtschaftliches Potenzial. Gebäude in „guter Lage“ werden besser genutzt. Zur Bewertung des Standortes werden die folgenden Indikatoren herangezogen: Image & Attraktivität, Synergiepotenziale & Konfliktpotenziale, Kriminalitätsrate sowie Pflege und Erhaltungszustand (Sauberkeit, Verkehr, Begrünung, Belebung, Leerstand).

5.7.4. Verkehrsanbindung

Ein hohes Verkehrsaufkommen bringt negative Umweltauswirkungen wie Schadstoff- oder Lärmemissionen mit sich. Ziel ist die Verringerung des motorisierten Individualverkehrs, insbesondere in Innenstadtbereichen. Die Lage eines Gebäudes kann Individualverkehr erzeugen oder vermeiden. Dafür ist die Anbindung eines Gebäudes an das Netz des öffentlichen Verkehrs und an Radwege ausschlaggebend. Es ist die Erreichbarkeit der nächsten Haltestelle und der Anschluss an ein ausgebautes Fuß- und Radwegenetz zu prüfen.



5.7.5. Nähe zu nutzungsspezifischen Einrichtungen

Durch die Nähe zu erforderlichen oder attraktiven Einrichtungen steigt die Qualität des Standortes. Typische Einrichtungen, die berücksichtigt werden sollten, sind Gastronomie, Nahversorgung (Supermärkte, Lebensmittelgeschäfte, Wochenmärkte etc.), Parkanlagen und Freiräume, Bildungseinrichtungen, öffentliche Verwaltung, medizinische Versorgung, Sportstätten, Freizeit (Kunst und Kultur, Büchereien etc.) sowie Dienstleister (Post, Banken, Handwerksbetriebe, Schneiderei etc.).

5.7.6. Erschließung

Verschiedene technische Möglichkeiten zur Ver.- und Entsorgung eines Grundstücks, erhöhen die Anzahl der in Frage kommenden Varianten von nachhaltigen Konzepten für ein Gebäude. Je mehr alternative Energiekonzepte für die Versorgung eines Gebäudes zur Auswahl stehen, desto höher wird die Standortqualität. Die verfolgten Nachhaltigkeitsziele sind neben ökologischen Vorteilen auch die finanzielle Entlastung. Die zu betrachtenden Systeme sind die Leitungsgebundene Energie (Erdgas, Nah- und Fernwärme), Potenzial der Gewinnung von Solarenergie (Gebäudeausrichtung), Breitband-Anschluss (DSL) sowie die Möglichkeit zur Regenwasserversickerung auf dem Grundstück.



5.8. Technische Qualität

Die Kriterien der technischen Qualität haben meist Auswirkungen auf mehrere der drei Hauptgebiete der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziales). Die technische Qualität nimmt daher eine Querschnittsfunktion im Rahmen des nachhaltigen Bauens ein.

5.8.1. Brandschutz

Unter Brandschutz werden alle Maßnahmen verstanden, die der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorbeugen und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten ermöglichen. Damit leistet der Brandschutz einen Beitrag zur Sicherheit der Nutzer und der Sachwerte. Die geltenden bauaufsichtlichen Anforderungen für den Brandschutz sollten berücksichtigt werden. Für die Erfüllung der Auflagen gelten die folgenden Indikatoren: Vermeidung des Einbaus von Stoffen / Produkten, die im Brandfall giftige Dämpfe entwickeln, eine starke Rauchentwicklung bzw. eine schnellere Ausbreitung des Feuers begünstigen, Realisierung erhöhter Feuerwiderstandsklassen, vergrößerter Querschnitte für die Entrauchung sowie kleinerer Brand- / Rauchabschnitte, Einbau einer automatischen Feuerlöschanlage (z.B. Sprinkleranlage) und Brandmeldeanlagen.

5.8.2. Schallschutz

Störende Geräusche lösen im Menschen Stress aus. Schallschutz ist wichtig, um die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Nutzer von Gebäuden zu schützen, aber auch zur Wahrung der Privatsphäre. Als Mindestanforderung an den Schallschutz gilt die Einhaltung der normativen bzw. gesetzlichen Anforderungen. Zusätzliche Maßnahmen zur Verminderung von Luft- und Trittschallschutz wirken sich positiv aus.

5.8.3. Wärme- und feuchteschutztechnische Qualität der Gebäudehülle

Die wärme- und feuchteschutztechnischen Eigenschaften der Gebäudehülle haben einen entscheidenden Anteil an der Energieperformance des Gesamtgebäudes. Sie beeinflussen den Energiebedarf, die Behaglichkeit und die Dauerhaftigkeit des Gebäudes und leisten damit einen wichtigen Beitrag zu seiner nachhaltigen Qualität. Um dieser gerecht zu werden sind die folgenden Themen zu berücksichtigen: bauteilbezogene Wärmedämmeigenschaften, Wärmebrücken, Luftdurchlässigkeit, Tauwassermenge der Konstruktion, Luftwechsel sowie Sonneneinstrahlung.

5.8.4. Reinigung / Instandhaltung

Der Aufwand für Reinigung, Wartung, Inspektion und Instandsetzung nimmt je nach Nutzung im Laufe des Lebenszyklus beträchtliche Dimensionen an und ist mit erheblichen Kosten und Umwelteinwirkungen verbunden. Bei der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit ist zu berücksichtigen, wie sich die gewählten Materialien reinigen lassen und welcher Aufwand für die Instandhaltung erforderlich ist.

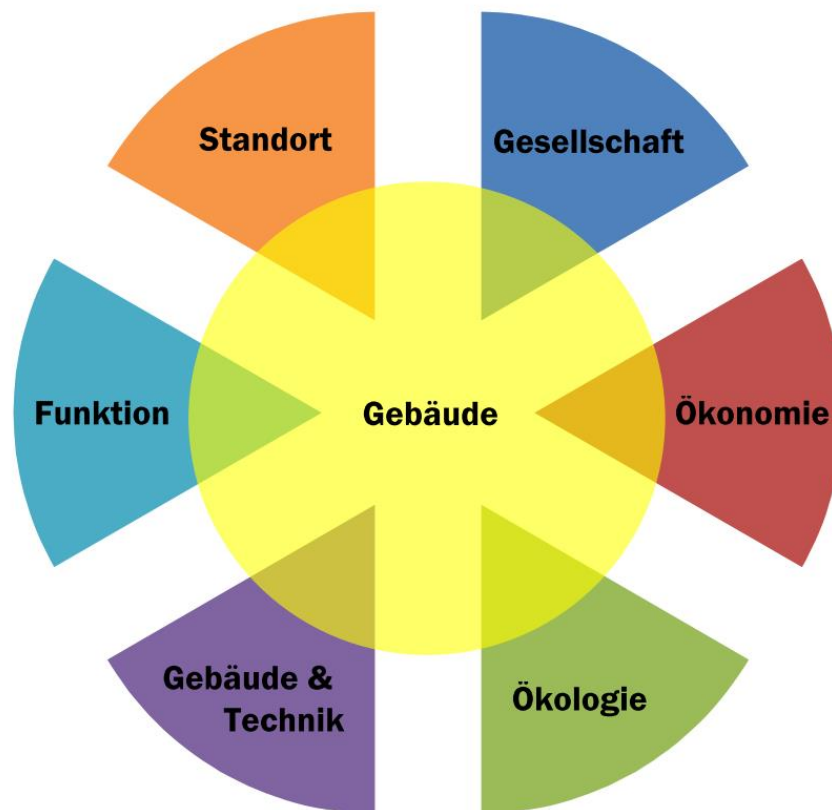


5.8.5. Rückbaubarkeit, Recyclingfreundlichkeit und Demontagefreundlichkeit

Ein zentrales Ziel des nachhaltigen Bauens ist die Reduzierung von umweltbelastenden Abfällen und die Rückführung von Abfallstoffen in den Stoffkreislauf. Von hoher Bedeutung für die Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit eines Gebäudes ist neben der Verwendung von rückführbaren Materialien auch die technische Möglichkeit der Demontage. Hierdurch werden ein sortenreiner Rückbau und die Gewinnung von hochwertigem Recyclingmaterial erreicht.



6. NACHHALTIGKEITSANFORDERUNGEN AN EIN KOMMUNALES GEBÄUDE



Ekos S.A.

Standort:

Gemeinde, Städtebau, Baugebiet, Verkehrsanbindung, Infrastruktur, Besonnung, Standortqualität

Gesellschaft:

Soziale Funktion, Landflächenverbrauch

Ökonomie

Energieeffizienz, Ausschreibung und Vergabe, Nutzung und Bewirtschaftung, Lebenszykluskosten, Umnutzungsfähigkeit,

Ökologie

Ökobilanz, Treibhauseffekt, Ozonabbau, Ozonbildung, Versauerung, Überdüngung, Schadstoffe, Ressource Holz, Trink- & Abwasser, Abfall, Erneuerbare Energie, Null- oder Plusenergiegebäude, Geräte im Haushalt, Bepflanzung & Natur, Revitalisierung

Gebäude & Technik

Schallschutz, Feuchteschutz, Luftdichtheit, Reinigung, Qualitätssicherung, Integrale Planung, Inbetriebnahme, Demontage und Recycling

Funktion:

Funktionale Aspekte, Sicherheit, Barrierefreiheit, Regelung, Raumkomfort, (Sommer, Winter, Visuell), Raumluftqualität, Schallschutz, Brandschutz, Hausinstallationen, Einflussnahme-Möglichkeiten, Zugänglichkeit, Gebäudezustand

7. GESETZLICHE REGELUNG ZUM NACHHALTIGEN BAUEN

Bei der Planung und beim Bau eines neuen kommunalen Gebäudes, sind die Nationalen und Kommunalen Gesetze und Normen zu beachten und einzuhalten. Hier ein kleiner Auszug.

- Loi du 8 juin 1994 1. portant application aux personnes morales du secteur public de la directive cadre 89/391/CEE du Conseil du 12 juin 1989 concernant la mise en oeuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail; 2. modifiant et complétant la loi du 19 mars 1988 concernant la sécurité dans les administrations et services de l'Etat, dans les établissements publics et dans les écoles; 3. modifiant et complétant la loi modifiée du 22 juin 1963 fixant le régime des traitements des fonctionnaires de l'Etat. (*)
- Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés. (*)
- Loi du 23 décembre 2004 1) établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre ; 2) créant un fonds de financement des mécanismes de Kyoto; 3) modifiant l'article 13bis de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés. (*)
- Loi du 22 juillet 2008 relative à l'accessibilité des lieux ouverts au public aux personnes handicapées accompagnées de chiens d'assistance. (*)
- Règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation
- Règlement grand-ducal modifié du 1^{er} août 2014 relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables
- Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 instituant un régime d'aides pour la promotion de la durabilité, de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables dans le domaine du logement
- Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 relatif à la certification de la durabilité des logements
- Loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau modifiant 1. la loi modifiée du 31 juillet 1962 ayant pour objet le renforcement l'alimentation en eau potable du Grand-Duché de Luxembourg à partir du réservoir d'Esch-sur-Sûre; 2. la loi modifiée du 22 juin 1963 fixant le régime des traitements des fonctionnaires de l'Etat; 3. la loi modifiée du 28 juin 1976 portant réglementation de la pêche dans les eaux intérieures; 4. la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés; 5. la
- loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles; 6. la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain; (*)
- Loi du 5 juillet 2016 modifiant la loi modifiée du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'Énergie. (*)

(*) telle que modifiée ou remplacée par la suite.
(*non exhaustif*)

Die Liste ist nicht vollständig, Weitere Gesetze und Normen sind unter anderem auf den folgenden Web-Seiten zu finden.

➤ <http://www.legilux.public.lu/leg/a/index.php>

➤ <http://itm.lu/home/legislation/securite-sante/etablissements-classes-commodo.html>



8. VORGABEN UND MACHBARKEIT

Folgende Vorgaben müssen für jeden Neubau berücksichtigt werden und entsprechende Machbarkeitsstudien sind zu erstellen. Aufwand und Größenordnung des Projektes sollten in Relation zueinander stehen (Vorplanungsphase).

- Baustoffe
- Gebäudetechnik
- Ver.- und Entsorgung
- Umwelt
- Projektüberwachung

8.1. Baustoffe

8.1.1. Baustoffe

Die Leitfäden von CRTIB, LENOZ und / oder Cradle to cradle sollen zur Auswahl der Baumaterialien herangezogen werden. Die Informationen der einzelnen Leitfäden werden auf den jeweiligen Internetseiten erläutert. Die Kapitel Bauelemente und Bau- und Materialinformationen geben einen guten Überblick und ermöglichen einen ökologischen Vergleich bei der Auswahl verschiedener Baumaterialien. Bei der nachhaltigen Materialgewinnung sollte beispielsweise darauf geachtet werden, dass z.B.: zertifiziertes Holz verwendet wird und nicht aus unkontrollierter Rodung stammt. Es muss auch ein Nachweis darüber vorgelegt werden. (FSC-Siegel, PEFC Siegel)

Es ist bei der Verwendung von Bauprodukten unter anderem auf die Vermeidung von Schadstoffen zu achten, die ein Risiko für Umwelt und Gesundheit darstellen können. Dies bezieht sich auf die Verarbeitung auf der Baustelle und auf die Nutzung des Gebäudes. Ein Konzept welches Hinweise auf potentielle Umwelt- und Gesundheitsrisiken bei Bauprodukten enthält soll Aufgestellt werden und in der frühen Planungsphase als Grundlage für die weitere Planung der Ausführung und Ausschreibung dienen. Bauprodukte die Schwermetalle, Lösungsmittel, und Weichmacher enthalten, Stoffe die unter die CLP- und Biozid-Verordnung fallen, sollten nach Möglichkeit nicht eingesetzt werden.

8.1.2. Akustik

Beim Neubau ist zu verhindern, dass störende Schallübertragungen innerhalb des Gebäudes, sowie zwischen dem äußeren und dem Gebäudeinneren auftreten. Bei der Gestaltung der Räume ist auf die eingesetzten Materialien, die Oberflächengestaltung und die Ausstattung zu achten. Es soll eine gute akustische Atmosphäre im Raum herrschen. Es muss auf die spätere Nutzung der Räume geachtet werden, auch eventuelle polyvalente Nutzung.



8.2. Gebäudetechnik

8.2.1. Heizung

Bei Heizungsanlagen sollte die Energie aus erneuerbaren Quellen stammen, wenn der Standort dies zulässt. Die benötigte Energie sollte mit Solarenergie, zur Wasserbereitung mit Heizungsunterstützung und mit Umweltwärme (Wärmepumpe) oder Biomasse (Pellets, Hackschnitzel) gewonnen werden. Die zur Betreibung der Heizungstechnik benötigte elektrische Energie, sollte mit einer Photovoltaik-Anlage gewonnen werden.

8.2.2. Klima

Neubauten müssen so geplant werden, dass eine aktive Kühlung weitestgehend vermieden wird. Räume mit technische Anlagen bei denen eine aktive Kühlung notwendig ist, sollen die Ausnahme sein. Andere Möglichkeiten müssen geprüft werden, z.B. der Austausch von Energien (Wärme / Kälte). Es muss ein äußerer Sonnenschutz installiert werden um eine sommerliche Überhitzung zu verhindern. Die Energie, die zur Abkühlung eines neugeplanten Gebäudes benötigt wird, soll lokal durch erneuerbare Energiequellen abgedeckt werden.

8.2.3. Lüftung

Die Außenhüllen heutiger Neubauten werden praktisch luftdicht abgeschlossen, um Wärmeverluste zu minimieren. Die Folge sind rasch steigende CO²-Werte. Die Folge einer zu hohen CO²-Konzentration sind Müdigkeit und Unwohlsein. Um dem vorzubeugen, wird bei jedem Neubau die Erstellung eines Lüftungskonzepts gefordert. In Neubauten muss die Luftqualität von dauerhaft genutzten Räumen (Büros, Aufenthaltsräume, Klassenräume) gemessen und mit einer Lüftungsanlage geregelt werden.



8.2.4. Elektro

Die elektrischen Anlagen sollten stromsparend geplant werden, soweit dies wirtschaftlich vertretbar ist. So sollte LED-Beleuchtung Standard sein, soweit die Visuelle Qualität damit erreicht werden kann und es technisch möglich ist. Bei der Planung der Beleuchtung ist auf Energieeinsparung und Lichtverschmutzung zu achten. Der Einbau von Bewegungsmeldern und intelligenten Systemen zur Absenkung der öffentlichen Beleuchtung ist vorzusehen, z.B. 20:00-23:00 Uhr 100% Beleuchtung und von 23:00-02:00 eine elektrische Phase abschalten. Es soll geprüft werden ob ein Smart-Home-System realisiert werden kann, um die Gebäudetechnik zu automatisieren und zu vereinfachen (Beleuchtung, Verschattung, Klimatisation) Pumpen sind leistungsoptimiert einzubauen, sowie hydraulische Systeme sind zu optimieren. Die Aufstellungsorte von Elektrogeräten (Drucker, Kaffeemaschinen, usw.) die gemeinsam genutzt werden, sollte man so planen, dass deren Anzahl reduziert werden kann. Photovoltaik-Anlagen und kleinere Windkraftanlagen sollten unter Berücksichtigung der Installationsmöglichkeiten und der Rentabilität für die Produktion der vom Gebäude benötigten elektrischen Energie installiert werden. Entsprechende Nachweise sind von den Planungsbüros zu führen und die getroffenen Entscheidungen zu begründen. Ladestationen für E-Auto und E-Fahrrad sollten mit den entsprechenden Parkmöglichkeiten für die Fahrzeuge, bei der Planung mit vorgesehen werden.

8.2.5. Sicherheit

Bauliche Anlagen sind so anzuordnen und zu errichten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Personen, sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Die Brandschutzeinrichtungen sind unter Berücksichtigung der aktuellen Brandschutzverordnung und Normen in Zusammenarbeit mit der zuständigen Feuerwehr-Behörde zu planen.

Bei der Überwachung sollten alle durch den Standort und die Ausführung des Gebäudes vorgegebenen Gefahrenstellen analysiert werden. Dann soll festgelegt werden welche Räume, Türen und Fenster überwacht werden und welche Technik eingesetzt wird. Abgesehen von Fenster- und Türsensoren werden vielleicht auch Bewegungsmelder und Videoüberwachung benötigt.

Zudem sollte ein Kontrollsystem für die Überwachung der technischen Komponenten erarbeitet werden, um eventuell auftretende Schäden durch Ausfall und Funktionsstörungen am Gebäude zu vermeiden. (Wasser, Frost...)



8.2.6. Monitoring

Gebäude sollen mit einem leistungsstarken Monitoring-System ausgestattet werden. Das System soll beim Einhalten, der Anforderungen an die Energieeffizienz, eine positive Energiebilanz und das umweltverträgliche Gesamtkonzept helfen. Energie- und Wasserverbräuche sollten gemessen und dokumentiert werden. Größere Verbraucher wie z.B. Lüftungsanlagen, Küchen, Außenanlagen sollten einzeln visualisiert werden. Verbräuche können dadurch minimiert werden und es dient zusätzlich zur Feststellung und Lokalisierung von Fehlern und Problemen im System. Die unter dem Punkt der Sicherheit aufgeführten relevanten Informationen sollten ebenfalls im Monitoring-System visualisiert werden um alle Daten und Informationen zu Zentralisieren. Die Wartung und Reinigung der Gebäudetechnik sollten ebenfalls über das Monitoring-System visualisiert werden, um diese besser planen und durchführen zu können.



8.3. Ver.- und Entsorgung

Neubauten sind so zu planen, dass auf Dauer ein möglichst geringer Energiebedarf entsteht und ein rationeller und sparsamer Umgang mit Energie möglich ist. Hierfür ist auf eine hohe Energieeffizienz, umweltverträgliche Lösungen und den verfügbaren Stand der Technik zu achten. Es sind die energetischen Randbedingungen des Projektes, bei der Ausarbeitung der energetischen Vorgaben einzubeziehen.

Um den Energiebedarf zu minimieren und den Behaglichkeitsanforderungen und geregelten Mindestanforderungen gerecht zu werden, sind wesentliche bauliche und technische Anforderungen in die energetischen Vorgaben zu integrieren. Folgenden Aspekten sollten bei der Planung nachgegangen werden, Berücksichtigung bestehender zentraler / dezentraler Energieversorgung, Auslastungsgrad bestehender Versorgungseinheiten, Möglichkeiten für liegenschaftsbezogene Synergieeffekte, Eigenversorgung, Berücksichtigung von übergeordneten energetischer Vorgaben (Erlasse, Programme).

Es ist ein Anteil von 100% erneuerbarer Energie für Wärme und Elektrizität anzustreben.

8.3.1. Strom

Der benötigte Strom soll mit einer auf dem Gebäude installierten Photovoltaikinstallation, selbst erzeugt werden, wenn der geplante Standort dies zulässt. Für den Neubau eines öffentlichen Gebäudes soll der Planer zwei Varianten ausarbeiten. Die erste soll die gesetzlichen Vorgaben erfüllen, die zweite nach dem aktuellen Stand der Technik, soweit wirtschaftlich Vertretbar ausgearbeitet werden.

Elektrische Energie die nicht auf dem Gebäude produziert werden kann und zugekauft wird, muss Öko- oder Grüner Strom sein.

8.3.2. Trink- und Regenwasser

Für Neubauten sollten folgende Grundsätze im Umgang mit Wasser berücksichtigt werden. Regenwasser muss gesammelt und genutzt werden, wenn es keinen zwingenden Grund für die Trinkwassernutzung gibt, z.B. Toiletten, Grünflächenbewässerung, Putzwasser. Warmwasser soll nur an den Punkten vorgesehen werden, die einen berechtigten Grund hierfür haben. Mit intelligenten Zähler sollen Wasserleckagen detektiert werden. Die technischen Komponenten sollen so geplant werden, dass der Wasserverbrauch reduziert wird.

Ein Trennsystem für Schmutzwasser und Regenwasser soll Pflicht sein.

Die Versiegelung von Flächen sollte minimiert werden. Befestigte Außenanlagen sollen Regenwasserdurchlässig gestaltet werden, so dass sie ein Maximum versickern lassen. Alle Dach- und Fassadenflächen sollten wenn es möglich ist begrünt werden.

8.3.3. Abfall

Abfälle sind weitestgehend zu vermeiden, eine möglichst hochwertige und ordnungsgemäße Verwertung von unvermeidbaren Abfällen, sowie die gemeinwohlverträgliche Beseitigung dieser ist sicherzustellen. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist während der Bauphase auf die Umsetzung sowie die Kontrolle zu achten (Sicherheitskoordinator). Alle anfallenden Abfälle sind getrennt zu sammeln und zu entsorgen.

Das Gebäude muss so geplant werden, dass die Entstehung von Abfällen durch den Nutzer minimiert wird und eine umweltverträgliche Verwertung unvermeidbarer Abfälle möglich ist. Bauliche Voraussetzungen müssen für die Trennung von Abfällen geschaffen werden.

Das Abfallkonzept der „Superdreckskescht“ muss eingehalten werden und ein Label angestrebt werden können.



8.4. Umwelt

8.4.1. CO² Emission

Die Herstellungs- und Betriebsbedingten CO²-Emissionen der eingesetzten Produkte und Anlagen müssen berücksichtigt werden. Es sollten die Verbräuche aller für den Betrieb notwendigen Energien berücksichtigt werden um so die CO²-Emission zu reduzieren. Dabei sollte eine Gegenüberstellung von unterschiedlichen Energien, für eine bestimmte Nutzung aufgestellt werden.

8.4.2. Mobilität

Es sollte darauf geachtet werden das öffentliche Verkehrsmittel in unmittelbarer Nähe vorzufinden sind, um die Nutzung dieser zu fördern. Überdachte Fahrradstellplätze sollten in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen. Das Aufstellen von E-Tankstellen sollten geprüft werden, ebenso wie die Parkplatzsituation. In Bezug auf Barrierefreiheit sind die vorhandenen Richtlinien der Gemeinde einzuhalten.



8.5. Projektüberwachung

8.5.1. Vergleich

Um unterschiedliche wirtschaftliche und technische Varianten bei der Ausführung miteinander vergleichen zu können sollte ein entsprechendes Konzept erstellt werden. In diesem Konzept sollten die Anschaffungskosten, Betriebskosten, Instandsetzungskosten, Abbau, Erneuerungskosten, Technik und Lebensdauer miteinander verglichen werden.

Bei Projekten mit einer längeren Planungsphase, ist die Kostenentwicklung zu prüfen. Verwendete Produkte und Anlagen sind auf eventuelle Weiterentwicklung zu prüfen und darauf hinzuweisen. Es sollten die neusten Produkte und Anlagen eingebaut werden.

8.5.2. Förderung

Um von bestehenden Förderungen zu profitieren und deren Mittel ausschöpfen zu können, soll ausgearbeitet werden, für welche Produkte und Anlagen Förderung gezahlt werden. Der wirtschaftliche Aspekt sollte jedoch im Vordergrund stehen.

8.5.3. Abnahme

Es sind Qualitätskontrollen während der Bauphase, sowie nach Fertigstellung des Gebäudes durchzuführen und zu dokumentieren, um Mängel und Schäden am Gebäude zu vermeiden. Zur Dokumentation der eingesetzten Baustoffe sind Datenblätter und Zertifikate vorzulegen. Stichproben auf Übereinstimmung sind während der Ausführung vorzusehen. Qualitätsrelevante Kontrollen des Gebäudes wie Blower-Door-Test und Thermographie sind vorzusehen. Wärmebrücken sind nachzuweisen.

Nach der Fertigstellung des Gebäudes soll eine Einweisung erfolgen, die den späteren Betrieb erleichtern soll. Es ist ein Nutzerhandbuch mit allen Gebäudeinformationen zu überreichen, dass den künftigen Betrieb unterstützen soll. Dieses umfasst eine Aufstellung aller Baustoffe mit den entsprechenden Datenblättern, Zertifikaten und Berechnungen. Außerdem soll ein Wartungshandbuch für die technische Ausrüstung des Gebäudes, mit einer Auflistung der durchzuführenden Wartungen, Inspektionen und Pflegehinweisen überreicht werden.

Es ist ein AS-Built-Ordner vorzulegen mit Plänen und Berechnungen.

Von gestellten Anträgen und Genehmigungen sind die entsprechenden Dokumente auszuhändigen.

9. INKRAFTTRETEN UND GÜLTIGKEIT

Der Leitfaden für nachhaltiges Bauen tritt mit dem Beschluss des Schöffenrats in Kraft und gilt auf unbefristete Zeit.

Er sollte im Abstand von 3 Jahren überprüft und bearbeitet werden. Wenn die technische Entwicklung, neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder übergeordnete gesetzliche Regelungen es erfordern, sollte er sofort angepasst werden.

10. UMSETZUNG UND AUSWERTUNG

Der Leitfaden muss zu Beginn eines jeden Projektes vom Planer ausgearbeitet und der Gemeinde vorgelegt werden. Die Umsetzung erfolgt durch den Schöffenrat und den technischen Dienst (Hausmeister). Der technische Dienst soll von Anfang an in die Umsetzung des Projekts mit einbezogen werden, um später einen besseren Betrieb des Gebäudes zu ermöglichen. Die Auswertung erfolgt durch das Klimateam.

Alle vom Leitfaden betroffenen, auch neu dazu kommenden Gemeindemitarbeiter, müssen in entsprechenden Schulungen auf den Leitfaden sensibilisiert werden. Bei Änderungen des Leitfadens sollte ebenfalls eine Schulung stattfinden. So soll erreicht werden, dass mit entsprechenden Kenntnissen eine Umsetzung sichergestellt ist.

11. AUSSCHREIBUNG UND VERGABE

Dieser Leitfaden soll bei der Ausschreibung und Vergabe von kommunalen Neubauvorhaben Anwendung finden. Beim Verkauf von gemeindeeigenen Grundstücken soll dieser Leitfaden auch Anwendung finden.

12. CHECKLISTE UND ABWEICHUNGSANTRAG

Der Planer muss die folgende Checkliste auszufüllen und vor der Umsetzung des Projekts der Gemeinde übergeben. Abweichungen sind schriftlich zu Argumentieren und müssen von der Gemeinde genehmigt werden.



13. GEBÄUEDOKUMENTATION

Die Gebäudedokumentation ist während der Bauphase zu führen, auf dem aktuellen Stand zu halten, bei Anfrage durch die Gemeinde auszuhändigen. Nach Fertigstellung des Projektes ist die Gebäudedokumentation As-Built in vollem Umfang (siehe Checkliste Gebäudedokumentation) der Gemeinde zu überreichen.

Das Nutzer- und Wartungshandbuch muss von den Verantwortlichen der Gemeinde weitergeführt und aktualisiert werden, deshalb sollten diese so aufgebaut sein, dass dies problemlos möglich ist.



Administration Communale de Colmar-Berg



Checkliste zum Leitfaden für nachhaltiges Bauen für den Planer

Projekt: _____

Baustellenadresse:

Straße: _____ Ort: _____

Katasternummer: _____

Planungsbüro:

Name: _____

Straße: _____ Ort: _____

Telefon: _____ GSM: _____

Mail: _____

Ausgearbeitet wurden folgende Vorgaben:

- Baustoffe
- Gebäudetechnik
- Ver. - und Entsorgung
- Umwelt
- Projektüberwachung

Baustoffe:

Die Vorgaben wurden berücksichtigt, eine Machbarkeitsstudie wurde erstellt und vorgelegt:

Baustoffe

Ja

Akustik

Ja

Bemerkung: _____

Gebäudetechnik:



Die Vorgaben wurden berücksichtigt, eine Machbarkeitsstudie wurde erstellt und vorgelegt:

- Heizung Ja
Klima
Ja
Lüftung Ja
Elektro Ja
Sicherheit
Ja
Monitoring
Ja

Bemerkung: _____

Ver. - und Entsorgung:

Die Vorgaben wurden berücksichtigt, eine Machbarkeitsstudie wurde erstellt und vorgelegt:

- Strom
Ja
Trink- und Regenwasser Ja
Abfall Ja

Bemerkung: _____

Umwelt:

Die Vorgaben wurden berücksichtigt, eine Machbarkeitsstudie wurde erstellt und vorgelegt:

- CO² Emission
Ja
Mobilität
Ja

Bemerkung: _____

Projektüberwachung:

Die Vorgaben wurden berücksichtigt, eine Machbarkeitsstudie wurde erstellt und vorgelegt:

- Vergleich
Ja
Förderung
Ja
Abnahme Ja

Bemerkung: _____



Abweichungsantrag zu den Vorgaben des Leitfadens für nachhaltiges Bauen.

Abweichung mit Erklärung:

Alternativen:

Gewählte Alternativen mit Begründung:

Checkliste ist in zweifacher Ausfertigung vorzulegen.

Planer:

Ort, Datum: _____ Unterschrift: _____

Gemeinde Colmar-Berg:

Ort, Datum: _____ Unterschrift: _____



Administration Communale de Colmar-Berg



Checkliste Gebäudedokumentation

Die folgenden Dokumente müssen und wurden ausgehändigt:

Baustoffe, (Hersteller, Typenbezeichnung, Datenblatt, Zertifikat)

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| Bodenplatte | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Wände | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Decken | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Dach | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Fenster | <input type="checkbox"/> Ja |
| Türen | <input type="checkbox"/> Ja |
| Innenausbau | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |

Gebäudetechnik, (Hersteller, Typenbezeichnung, Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zertifikat, Installationspläne)

- | | |
|--|-----------------------------|
| Heizungsanlage | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Klimaanlage | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Lüftungsanlage | <input type="checkbox"/> Ja |
| Warmwassererzeugung | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Elektroanlage | <input type="checkbox"/> Ja |
| Sicherheitssystem | <input type="checkbox"/> Ja |
| Monitoring-System | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |
| Zugangsdaten, Passwörter und Programme der einzelnen Systeme und Anlagen | <input type="checkbox"/> Ja |
| Nutzerhandbuch, Nutzerleitfaden | <input type="checkbox"/> |
| Ja | |



Wartungshandbuch, (Wartung, Inspektion, Betrieb, Pflegehinweis)
Ja

Blower-Door-Test
Ja

Thermographie
Ja

Energieausweis As-Built
Ja

As-Built Dossier mit angepassten Plänen und Berechnungen des Projektes
Ja

Liste mit allen am Projekte beteiligten Firmen, (Name, Adresse, Telefon, E-Mail, Kontaktperson)
Ja

Anmerkungen

Die Gebäudedokumentation ist in Papier- und elektronischer Form, in dreifacher Ausfertigung vorzulegen.

Die Gebäudedokumentation wurde der Gemeinde vollständig ausgehändigt.

Planer:

Ort, Datum: _____ Unterschrift: _____

Gemeinde Colmar-Berg:



Ort, Datum: _____ Unterschrift: _____

