



Neuer Stadtteil Dietenbach

Kompass für

KLIMA- UND RESSOURCEN- SCHONENDES BAUEN



Erscheinungsdatum: Februar 2026

freiburg.de/dietenbach

**FREI
BURG**

Impressum



Herausgeberin

Stadt Freiburg im Breisgau
Projektgruppe Dietenbach
Fehrenbachallee 12
79106 Freiburg

Weitere Informationen unter

www.freiburg.de/dietenbach

Bearbeitung

EGS-plan
Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude-
und Solartechnik mbH
Gropiusplatz 10
70563 Stuttgart
www.egs-plan.de

Projektleitung: Tobias Nusser, M.Sc.
Bearbeitung: Yamouna Gatti, M.Sc.
Johanna Heer, M.Eng.
Fabian Puttrus, B.Eng.

in Abstimmung mit der Projektgruppe Dietenbach,
dem Baurechtsamt und dem Umweltschutzamt der Stadt
Freiburg im Breisgau und der Hochschule für Forstwirt-
schaft Rottenburg

Ansprechperson

Petra Lautner
Projektgruppe Dietenbach

Lektorat

Dr. Frank Sicklinger, Werben mit Verben

Gestaltung/Satz

Paul Dreßler, Pfeffer & Stift

Druck

Simondruck
Klimaneutral gedruckt
auf 100% Recyclingpapier

Bildnachweise

Die Bildrechte liegen bei der Stadt Freiburg.
Quellen: Titelbild, S. 7, S. 11, S. 15 unten, S. 20/21,
S. 31: © Stadt Freiburg, Link3D • S. 4: © Stadt Freiburg
• S. 5: © K9-Architekten • S. 8 oben: © Bundesverband
GebäudeGrün • S. 8 unten: © Alina, Adobe Stock •
S. 9 oben: © Energieagentur Regio Freiburg • S. 9 unten:
© EGS-plan Stuttgart • S. 14, S. 22: © mbpk-Architekten
• S. 15, S. 23 Mitte u. unten: © Weissenrieder Architek-
ten/Holzbau Bruno Kaiser • S. 17: © DIBAG/Brigida Gon-
zález • S. 19: © STEP Stuttgarter Engineering Park GmbH
• S. 22 unten: © Freiburger Stadtbau GmbH/Gerardo
Gazmuri • S. 23 oben: © Mixage, Adobe Stock • S. 24 (2x),
S. 25 oben: © Klaus Wehle • S. 25 Mitte: © Gebr. Schütt
KG • S. 25 unten: © Holzbau Bruno Kaiser • S. 26: © TR
Design, Adobe Stock • S. 27: © Jarama, Adobe Stock •
S. 28: © Hochschule für Forstwirtschaft, Rottenburg a. N.

© Stadt Freiburg,
für den Druck aktualisierte Ausgabe März 2026

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	4
2. Motivation und Ziele	5
3. Klima- und Ressourcenschutz für ein nachhaltiges Dietenbach	6
3.1 Energieeffizienz der Gebäude	7
3.2 Photovoltaikanlagen auf Gebäuden	8
3.3 Umweltwirkungen verschiedener Bauweisen – der Graue-Energie-Rechner	10
3.4 Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen	12
3.5 Regionalität	14
3.6 Flexibilität und Anpassungsfähigkeit	16
3.7 Wassersensible Gestaltung	18
4. Bauen mit Holz	22
4.1 Vorurteile und Vorteile beim Holzbau	23
4.2 Übersicht über die unterschiedlichen Bauweisen mit Holz	26
4.2.1 Holzleichtbau	26
4.2.2 Massivholzbau	27
4.2.3 Holzhybridbau	27
4.3 Wertschöpfungskette, regionale Verfügbarkeit und Holzbedarfsanalyse	28
4.4 Fazit	30



1. Zusammenfassung

In der vorliegenden Broschüre erhalten Sie einen Einblick in die konkreten Bestrebungen der Stadt Freiburg zur Verwirklichung eines nachhaltigen Stadtteils. Denn **Klimaschutz ist in der Stadtentwicklung ein zentrales Motiv** für eine hohe ökologische Qualität bei der Planung und späteren Umsetzung.

Die ökologische Qualität berührt dabei mehrere Handlungsfelder der Freiburger Nachhaltigkeitsziele¹: neben der Stadtentwicklung selbst auch die Themen Mobilität, Resiliente Gesellschaft, Soziale Gerechtigkeit sowie Klima und Energie.

Im „Kompass für klima- und ressourcenschonendes Bauen“ werden Methoden und Maßnahmen dargestellt, die darauf abzielen, den Neubau von Gebäuden klimaverträglich und nachhaltig zu gestalten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der lebenszyklusorientierten Auswahl der Baustoffe sowie auf der Baukonstruktion. Diese Aspekte stellen den maßgeblichen Hebel für einen wirksamen Klimaschutz und die Reduzierung sogenannter grauer Emissionen dar. Im Rahmen der Grundstücksvermarktung in Dietenbach sind diese Themen von zentraler Bedeutung für die Bewertung des ökologischen Beitrags der jeweiligen Nutzungskonzepte.

Dem Bauen mit Holz kommt hierbei eine wesentliche Rolle zu, da es in besonderem Maße dazu beiträgt, klimaschonende Bauweisen zu fördern und graue Emissionen nachhaltig zu verringern. Daher ist diesem wichtigen Thema ein eigenes Kapitel (Kapitel 4) gewidmet. Es zeigt die regionale Verfügbarkeit von Holz und die Belastbarkeit der Wertschöpfungskette um den Baustoff Holz auf.

Zudem wird ein kurzer Überblick zu gängigen Holzbauweisen und zu den Chancen und Herausforderungen gegeben, die mit einer Holzbauweise verbunden sind.

¹ „Freiburger Nachhaltigkeitsziele“ unter www.freiburg.de/pb/206112.html 

2. Motivation und Ziele

Im neuen Stadtteil Dietenbach wird Wohnraum für rund 16.000 Menschen entstehen. Dietenbach hat den Anspruch, ein urban geprägter Stadtteil mit hoher sozialer Lebendigkeit und hoher Wohnqualität zu werden. Zudem ist vorgesehen, den **Stadtteil klimaneutral und mit hohen ökologischen Standards** zu entwickeln.

Um das übergeordnete Ziel der **Klimaneutralität im Gebäudebetrieb** zu erreichen, steht die Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch die maximale Nutzung von erneuerbaren Energien im Mittelpunkt der Entwicklung des Energiekonzepts. Das Energiekonzept für Dietenbach sieht eine **Wärmeversorgung aus regenerativen Energiequellen** durch Anschluss an ein Niedertemperatur-Wärmenetz, eine **hohe Energieeffizienz der Gebäude** und

einen **hohen Anteil an Photovoltaik** zur erneuerbaren Stromerzeugung auf den Dach- und Fassadenflächen im Quartier vor. Die wesentlichen Vorgaben für die Umsetzung dieser Bausteine sind im Bebauungsplan geregelt.

Zur Vermeidung von CO₂-Emissionen und zur Minimierung des Energie- und Ressourcenbedarfs ist nicht nur die Nutzungsphase, sondern der gesamte Lebenszyklus eines Gebäudes zu betrachten. Bei optimierter Nutzungsphase liegt das größte Potenzial zur Minimierung des Energie- und Ressourcenbedarfs in der Herstellungs-, Errichtungs- und Rückbauphase und somit vor allem in der **Auswahl der geeigneten Baumaterialien und der Baukonstruktion**.

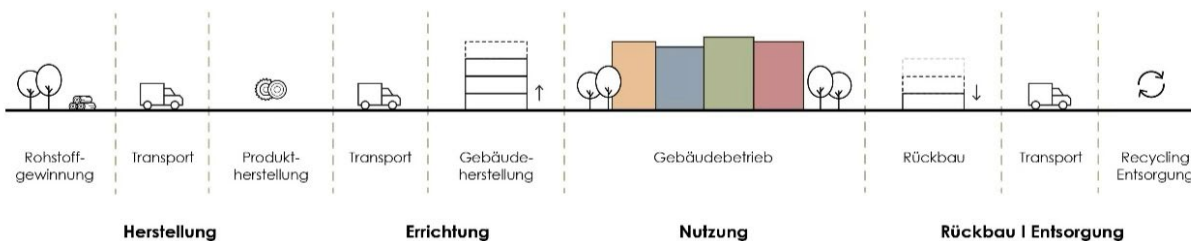


Abb. 1: Lebenszyklusbetrachtung eines Gebäudes

Um die Umsetzung der Entwicklungsziele möglichst vielfältig zu gestalten und eine Mischung unterschiedlichster Projekte zu ermöglichen, wird die Stadt die Grundstücke im Rahmen einer **Konzeptvergabe** vermarkten. Die Bewertung der inhaltlichen Qualität der Projektkonzepte bildet die Grundlage für die Grundstücksvergabe. Diese orientiert sich an städtebaulichen, sozialen, wohnungsbaupolitischen und **ökologischen Zielsetzungen**.

Jedes Projekt soll seine eigenen Schwerpunkte setzen. Eine Planung, die sich hinsichtlich ihrer ökologischen Qualität auszeichnet, wird bei der Vergabe positiv beurteilt. Der Zuschlag für die Grundstücke wird durch das beschließende gemeinderätliche Gremium den Bewerber*innen mit den überzeugendsten Konzepten erteilt.

3. Klima- und Ressourcenschutz für ein nachhaltiges Dietenbach

Der „Kompass für klima- und ressourcenschonendes Bauen“ dient als Informationsquelle für die interessierten Grundstücksbewerber*innen und zukünftigen Bauherr*innen. Die Broschüre soll frühzeitig Orientierung für die Planung geben und Wege aufzeigen, die zur Erreichung eines hohen ökologischen Standards im neuen Stadtteil Dietenbach zielführend sind.

Die Umsetzung von klima- oder ressourcenschonenden Maßnahmen wird bei der Konzeptvergabe berücksichtigt und hinsichtlich des ökologischen Beitrags positiv gewertet. Beispiele hierzu sind im Vermarktungskonzept „Bauen in Dietenbach“ in Kapitel 3.4, Tabelle 1 aufgeführt. Die Broschüre stellt eine Auswahl möglicher Maßnahmen zur Erfüllung

der Entwicklungsziele im Bereich des Klima- und Ressourcenschutzes dar. Im Rahmen der Konzeptvergabe können die Bewerber*innen Schwerpunkte bei der Entwicklung ihrer individuellen Projektideen setzen.

Die Kriterien sind so gewählt, dass sie für die Fördermittelbeantragung im Programm „Klimafreundlicher Neubau“ der Bundesförderung für effiziente Gebäude verwendbar sind bzw. mit dem „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ (QNG) bewertet werden. Für Bewerber*innen, die eine Zertifizierung oder Förderung anstreben, ergeben sich durch die frühzeitige Auseinandersetzung mit den behandelten Nachhaltigkeitskriterien Synergien für die Erbringung der geforderten Nachweise.



3.1 Energieeffizienz der Gebäude

Der Einsatz erneuerbarer Energien sowie eine hohe Energieeffizienz reduzieren die CO₂-Emissionen und sorgen für eine hohe Wirtschaftlichkeit der Immobilie.



3.2 Photovoltaikanlagen auf Gebäuden

Die maximierte Solarstromerzeugung auf Gebäuden ist ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz und ein Garant für langfristig stabile Strompreise.



3.3 Umweltwirkung verschiedener Bauweisen

Graue Emissionen sind relevant für nachhaltiges Bauen. Ein vereinfachtes Ökobilanzierungstool ermöglicht die Bewertung verschiedener Bauweisen.



3.4 Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen

Ziel ist es, den Abbau natürlicher Ressourcen zu minimieren, Rohstoffe und Bauprodukte im Kreislauf zu halten und die zu entsorgenden Massen zu verringern.



3.5 Regionalität

Regionale Beschaffung dient dem Klimaschutz durch Vermeidung langer Transport- und Anfahrtswege und stärkt die Wertschöpfung in der Region.



3.6 Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Konzepte für flexible Nutzungen steigern den Werterhalt von Immobilien. Eine möglichst große Umnutzungsfähigkeit zeichnet Planungsqualität aus.



3.7 Wassersensible Gestaltung

Ziel ist es, durch geeignete Maßnahmen sowohl den Wasserverbrauch zu reduzieren als auch einen Beitrag zu einem klimaresilienten Quartier zu leisten.

3.1 Energieeffizienz der Gebäude

Auf Bundesebene legt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) fest, welche energetischen Anforderungen beheizte und klimatisierte Gebäude erfüllen müssen. Die Gebäude in Dietenbach sollen klimaneutral und damit deutlich energieeffizienter werden, als es das bundesweit geltende Gebäudeenergiegesetz (GEG) verlangt: So schreibt das GEG vor, dass Neubauten mindestens zu 65 % mit erneuerbaren Energien geheizt werden sollen. In Dietenbach soll der Anteil erneuerbarer Energien im Wärmenetz zukünftig bei 100 % liegen.

Neben dem Anteil erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung des neuen Stadtteils wird eine Reduzierung der CO₂-Emissionen durch eine möglichst hohe Energieeffizienz der Gebäude erreicht. In Freiburg wurde seit 2011 der „**Freiburger Effizienzhausstandard 55**“ für Wohnbaugrundstücke festgelegt. Dieser besagt, dass der Primärenergiebedarf von 55 % und der spezifische Transmissionswärmeverlust von 70 % nicht überschritten werden dürfen. Darüber hinaus wird der Einbau einer kontrollierten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung gefordert. Dieser Energiestandard stellt **in Dietenbach die Mindestanforderung** dar.

Zu einer bestmöglichen Umsetzung der Klimaziele wird im neuen Stadtteil mindestens der bundesweit einheitliche „**Effizienzhausstandard 40**“ (EH 40) **angestrebt**. Hier sind bauliche und anlagentechnische Maßnahmen so ausgelegt, dass der Primärenergiebedarf von 40 % und der spezifische Transmissionswärmeverlust von 55 % der jeweiligen Anforderungswerte nach GEG nicht überschritten werden. Durch den geringeren Energiebedarf zeichnen sich die Gebäude langfristig durch niedrigere Energiekosten und somit eine höhere Wirtschaftlichkeit aus. Eine hohe Energieeffizienzklasse steigert zudem den Wert der Immobilie. Der Energiestandard EH 40 wird durch staatliche Förderprogramme derzeit besonders stark unterstützt.

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

- **Freiburger Neubau-Standard**
www.freiburg.de → Planen und Bauen
 → Bauberatung und Baurecht → Bauen und Energie → Freiburger Neubau-Standard [↗](#)
- **Förderprodukte der KfW für Neubauten**
www.kfw.de → Privatpersonen → Neubau
 → Förderprodukte [↗](#)



BEWERTUNGSANSATZ IM RAHMEN DER GRUNDSTÜCKSBEWERBUNG

Der Freiburger Effizienzhausstandard 55 ist als Mindestvorgabe festgelegt.

Ein höherer Effizienzhausstandard ist in der Grundstücksbewertung darzustellen und wird bei der Bewertung durch die Jury positiv berücksichtigt.

HINWEISE AUF FÖRDERPROGRAMME

Im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude in den Programmen „Klimafreundlicher Neubau – Wohngebäude“ sowie „Wohn-eigentum für Familien – Neubau“ wird für das erforderliche Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude „QNG-PLUS“ und „QNG-PREMIUM“ die Energieeffizienz eines Gebäudes berücksichtigt. Für die Förderung ist der Energiestandard EH 40 Voraussetzung.

Eine weitere Förderung besteht derzeit (Stand Januar 2026) bei der Förderstufe „Klimafreundlicher Neubau im Niedrigpreissegment“, durch die Wohngebäude mit bestimmten Anforderungen gefördert werden. Hier ist mindestens der Effizienzhausstandard EH 55 einzuhalten.



Abb. 2: Photovoltaik-Anlage auf begrüntem Dach

3.2 Photovoltaikanlagen auf Gebäuden

Die Klimaschutzziele lassen sich nur mit einem konsequenten Ausbau der erneuerbaren Energien erreichen. Im Stromsektor ist bis zum Jahr 2030 ein Anteil erneuerbarer Energien von 80 % am Bruttostromverbrauch angestrebt. Hierfür ist ein starker Ausbau der Photovoltaik (PV) wichtig, weil die Photovoltaik zu den günstigsten Energieträgern zählt und zu den wichtigsten Stromerzeugungsquellen der Zukunft gehört. Auf Landesebene besteht in Baden-Württemberg zudem eine Pflicht zur Installation von PV-Anlagen auf Neubauten, die den Weg ebnen soll, damit PV-Anlagen auf Gebäuden zum Regelfall werden.

Für die Erfüllung der Klimaschutzziele soll in Dietenbach kein Dach ohne die größtmögliche Ausnutzung von Sonnenenergie gebaut werden.

Die genauen Regeln zur Ausstattung der Gebäude mit einer flächigen Solarisierung sind im Bebauungsplan festgesetzt und in der **Langfassung des Gestaltungshandbuchs²** (Kapitel 5.2.6 und 5.3.2) beschrieben. Die Solarisierungsvorgaben beziehen sich dabei auf die Nutzung der PV auf den Dächern und an den Fassaden. Sofern bei der Realisierung einer Dachterrasse die festgesetzte Größe der Anlage auf dem Dach nicht umgesetzt werden kann, können die Module auch an der Fassade angebracht werden.

Eine Unterstützung bei der Berechnung der geforderten Modulfläche bietet der „Graue-Energie-Rechner“ (siehe Kapitel 3.3).

BEWERTUNGSANSATZ IM RAHMEN DER GRUNDSTÜCKSBEWERBUNG

Ist eine über die im Bebauungsplan vorgegebenen Anforderungen hinausgehende Umsetzung von PV-Flächen geplant, ist dies bei der Grundstücksbewertung anzugeben.

Besonders innovative und ansprechende PV-Anlagenkonzepte und PV-Nutzungsmodelle können in den Bewerbungsunterlagen beschrieben werden und werden bei der Bewertung durch die Jury berücksichtigt (siehe weiterführende Informationen).



Abb. 3: Photovoltaikanlage an der Fassade

² www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E1443701943/2308894/Gestaltungshandbuch_Langfassung.pdf

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Das Gebäude als Kraftwerk und Tankstelle für die E-Mobilität ist ein Zukunftsbaustein für die Energiewende in Deutschland. Der Gebäudestandard „Effizienzhaus Plus“ steht hierbei für zukunftsfähiges Bauen. Effizienzhaus-Plus-Gebäude erreichen in der Regel einen energetischen Überschuss, indem sie mittels Photovoltaikanlagen an der Gebäudehülle Strom erzeugen und vorzugsweise selbst nutzen. Die großen Vorteile der Photovoltaik (PV) sind die flexible Anwendbarkeit und Integrationsmöglichkeiten in das Gebäude. Die Planungsbroschüre des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) „Effizienzhaus Plus- Planungsempfehlungen“³ verdeutlicht die elementare Rolle der Photovoltaik, gibt konkrete Handlungsempfehlungen und zeigt vorbildliche Umsetzungen an Bestands- und Neubauten.

Wer schnell und einfach Einschätzungen zum Stromertrag und zur Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen erhalten möchte, findet zahlreiche **Online-Solarrechner**. Erste Berechnungen können Sie zum Beispiel hier durchführen: www.pv-berechnung.de

Quartiers- und Mieterstromkonzepte bzw. Konzepte zur gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung zielen darauf ab, den lokal erzeugten PV-Strom innerhalb der Gebäude- und Baufeldgrenzen selbst zu nutzen. Neben der ökologischen Qualität des



Abb. 4: „Leitfaden für PV auf Mehrfamilienhäusern“ der Energieagentur Regio Freiburg

Stroms ermöglicht diese Art der Eigenversorgung auch attraktive und langfristig stabile Strompreise für die Verbraucher*innen in den Gebäuden. Ein Zusammenschluss mehrerer Gebäudeeigentümer*innen zu einem Mieterstromprojekt ist möglich und besonders attraktiv. Dies ist möglichst frühzeitig zwischen den Eigentümer*innen abzustimmen. Mit der Verabschiedung des Solarpakets im Sommer 2023 hat die Bundesregierung eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt, die Bürokratie abbauen und den Zubau von PV auf Gebäuden beschleunigen sollen. Wie erfolgreich Mieterstromkonzepte umgesetzt werden können, zeigt anschaulich der „Leitfaden für Photovoltaik auf Mehrfamilienhäusern“ der Energieagentur Regio Freiburg⁴.

BEST PRACTICE

Neckarbogen, Heilbronn

Allgemeine Informationen

- Bauherr: Siedlungswerk Stuttgart
- Baujahr: 2019
- Gebäudetyp: Wohngebäude
- Bauweise: Holz-Hybridbauweise

Besonderheiten

- Konzeption als AktivPlus-Gebäude
- 48 kWp PV auf dem Dach
(Pultaufständerung zur solaren Maximierung)
- 12 kWp PV an der Fassade



Details: www.egs-plan.de/projekt/neckarbogen-bundesgartenschau-heilbronn [↗](#)

3 www.zukunftbau.de/publikationen/effizienzhaus-plus-planungsempfehlungen [↗](#)

4 www.earf.de/pv-mehrfamilienhaus [↗](#)

3.3 Umweltwirkungen verschiedener Bauweisen – der Graue-Energie-Rechner

Die Wahl der Baustoffe und der Konstruktionen ist ein entscheidender Hebel für den Klimaschutz. Der Anteil von grauen Emissionen liegt bei Neubauten durchschnittlich bei 25 bis 40 % der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) im gesamten Lebenszyklus. Durch eine lebenszyklusorientierte Wahl der Baumaterialien und der Baukonstruktion können die grauen Emissionen deutlich reduziert werden. Eine große Einsparmöglichkeit bietet dabei Holz als nachwachsender Baustoff, da damit konventionell hergestellte, CO₂-intensive Baustoffe substituiert werden und Holzprodukte über ihre Lebensdauer hinweg als Kohlenstoffspeicher wirken.

Um die Umweltauswirkungen und somit die Emissionen zu reduzieren, gilt es, die größten Emissionsquellen zu finden. Die Bauteile mit den größten Flächen verbrauchen in der Regel am meisten Material. Das sind Geschossdecken, Außenwände und Fenster. Bei der konventionellen Stahlbetonbauweise

kann zum Beispiel schon nennenswert Material eingespart werden, wenn mit Hohlkörperdecken geplant wird. Eine Hohlkörperdecke kann bis zu einem Drittel Beton einsparen. Bei den Außenwänden ist der Einsatz von Hohlkörpern aufgrund der Tragfunktion nicht möglich. Wird auf eine Holzständerbauweise zurückgegriffen, reduziert sich der Materialeinsatz, weil die tragende und die dämmende Schicht in einer Ebene liegen. Damit kann der Einsatz von Stahl und Beton signifikant verringert werden. Bei den Geschossdecken kann über die Wahl einer Holz-Beton-Verbunddecke oder einer Holzbalkendecke der CO₂-intensive Beton-Anteil weiter reduziert werden. Werden Massivholzelemente im Gebäude verbaut, erhöht sich jedoch wieder der Materialeinsatz, da beispielsweise bei den Außenwänden die dämmende Schicht vor die tragende Schicht rutscht. Weitere Informationen über Holz als Baustoff sind in Kapitel 4 aufgeführt.

BEWERTUNGSANSATZ IM RAHMEN DER GRUNDSTÜCKSBEWERTUNG

Die Erfassung der grauen Energie, des Holzanteils und der THG-Emissionen wird über eine Ökobilanzierung mit dem Graue-Energie-Rechner erfolgen. Das Ausfüllen des Graue-Energie-Rechners ist verpflichtender Bestandteil der Bewertung.

Niedrige Ergebnisse werden bei der Bewertung der Projekte im Bereich der ökologischen Qualität als positiv eingestuft.

Sofern nachhaltige Bauweisen oder der Einsatz von CO₂-reduzierten Baustoffen beabsichtigt sind, die in den standardisierten Vorgaben im Graue-Energie-Rechner nicht abgebildet werden, können diese in den mit der Bewertung einzureichenden Unterlagen (Projektbeschreibungen, Fragebogen) dargestellt werden.

Zusätzlich wird der Fensterflächenanteil betrachtet. Die Herstellung von Fenstern ist sehr aufwendig und emissionsbelastet. In der Regel verursacht die Herstellung von Fenstern mehr Emissionen als die von Außenwänden. Durch sehr große Fenster-

flächen kann sich der durchschnittliche U-Wert⁵ der Fassade verschlechtern, was den Wärmeverlust des Gebäudes erhöht. Durch den Einsatz moderner Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasung können Wärmeverluste stark minimiert werden.

ANWENDUNG DES GRAUE-ENERGIE-RECHNERS BEI DER GRUNDSTÜCKSERGÄBE

Die Anwendung des Graue-Energie-Rechners soll den potenziellen Bauherr*innen aufzeigen, welche Wirkungen sich durch die Auswahl der Baustoffe und Bauweisen auf die Umwelt ergeben. Die Be-

rechnung der grauen Emissionen rückt dabei in den Fokus, um Optimierungspotenziale zu erkennen und ein Verständnis für die ökologischen Auswirkungen des Bauens zu schaffen.

⁵ Der U-Wert gibt an, wie viel Wärme pro Quadratmeter und Kelvin durch ein Bauteil entweicht.



Abb. 5: Ergebnisbewertung der grauen Emissionen

Der **Graue-Energie-Rechner** ist bereits in der **frühen Bewerbungsphase** verpflichtend einzusetzen und wird von der Projektgruppe Dietenbach zur Verfügung gestellt. Mithilfe dieses Tools kann mit wenigen Eingaben (z.B. grobe Gebäudemaße, grobe Angaben zur geplanten Bauweise) eine möglichst genaue erste Ökobilanz des Gebäudes berechnet werden. Diese dient zur Hilfestellung bei der Optimierung der Bauweisen in Bezug auf die Umweltindikatoren und zur Ergebnisdokumentation bei der Grundstücksbewerbung.

Die Ergebnisse aus dem Graue-Energie-Rechner werden für die Nachweisführung im Verfahren der Grundstücksbewerbung abgefragt. Hierzu ist das Ergebnisblatt mit den berechneten Emissionen in $\text{kg/m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a}$ mit den Bewerbungsunterlagen einzureichen.

Die Bewertungsskala in Abbildung 5 ist Bestandteil des Ergebnisblattes aus dem „Graue Energie-Rechner“ und ermöglicht eine einfache Einordnung der eigenen Berechnungsergebnisse. Niedrige Ergebnisse im grünen Bereich werden als gut eingestuft, Ökobilanz-Ergebnisse im roten Bereich weisen keine gute ökologische Qualität auf.

Anschließend ist eine Ökobilanzierung des geplanten Gebäudes zu erstellen. Diese wird von der Stadt Freiburg bis zum Zeitpunkt des Bauantrags als Nachweis gefordert.

- Als Nachweis können die Informationen aus dem Graue-Energie-Rechner z.B. auf das Tool „eLCA – Bauteileditor“ übertragen werden. Hierbei handelt es sich um ein Onlinetool zur Ökobilanzierung, bei dem zur Berechnung der Aufbau der einzelnen Bauteile und deren Flächen einzugeben sind. Es besteht die Möglichkeit, die bisherige Planung aus dem Graue-Energie-Rechner mit den Flächen und Aufbauten in das eLCA-Tool zu importieren und anschließend auf den jeweiligen Planstand anzupassen. Die Ökobilanz-Ergebnisse könnten erweitert und für das Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau (KFN) der KfW und für Zertifizierungen genutzt werden.
- Alternativ kann das Ergebnis der Ökobilanzierung (Lebenszyklusanalyse), die im Rahmen der KfW-Förderung durch einen Experten für Energieeffizienz zu erstellen ist, als Nachweis erbracht werden.



3.4 Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen

In allen Lebenszyklusphasen eines Gebäudes werden Rohstoffe und Energie verbraucht. Ein verantwortungsbewusster Umgang mit den Ressourcen bedeutet, Materialien zu verwenden, die bei ihrer Herstellung möglichst geringe Umweltwirkungen verursachen. Die Verwendung nachwachsender Rohstoffe aus nachhaltiger Erzeugung und der Einsatz langlebiger Materialien tragen dazu bei, den Abbau mineralischer Ressourcen wie Sand, Kies und Splitt zu verringern.

Der Ressourcenverbrauch kann zusätzlich durch die Wiederverwendung von Baumaterial aus dem Abbruch von Bestandsgebäuden reduziert werden. Darüber hinaus lassen sich Ressourcen schonen, wenn Gebäudekonstruktionen so gestaltet werden, dass die enthaltenen Baumaterialien wieder- bzw. weiterverwendet werden können. Ziel ist eine kreislauffähige Gestaltung des Gebäudes, die den Werterhalt der Baustoffe begünstigt und Abfälle vermeidet.

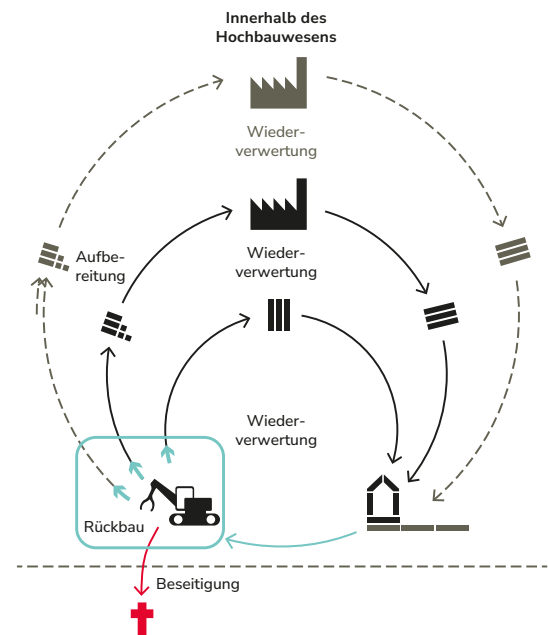


Abb. 6: Nutzungszyklen von Baustoffen mit Fokus auf dem Rückbau⁶

BEWERTUNGSANSATZ IM RAHMEN DER GRUNDSTÜCKSBEWERBUNG

Die Bewerber*innen können Aussagen zu einzelnen Kriterien innerhalb des Themenbereichs „Verantwortungsbewusster Umgang mit Ressourcen“ als freiwillige Zusatzinformation in den Bewerbungsunterlagen machen. Hierzu zählen Angaben zum geplanten Einsatz von nachhaltig gewonnenen Holzprodukten sowie von recycelten oder recyclingfreundlichen Baustoffen und Materialien. Angaben zu diesen Themen werden im Kontext des Klima- und Ressourcenschutzes positiv bewertet, insbesondere dann, wenn sich die Bewerber*innen verpflichten, im Zuge der Planung ein Rückbaukonzept zu erstellen.

Die Angaben stellen jedoch keine Mindestanforderungen bei der Vergabe dar, weil in der Bewerbungsphase noch keine belastbaren Aussagen zur Herkunft der Baustoffe getroffen werden können.

Dies bedeutet auf der Konstruktionsebene, dass Bauprodukte so verbaut werden, dass sie demontierbar sind und wiederverwendet werden können. Dabei sollten entweder sortenreine oder sortenrein trennbare Bauteile verwendet werden, denn nur dies führt zu einer uneingeschränkten stofflichen Verwertung der Materialien. Für eine zerstörungsfreie Entnahme von Bauteilen im Gebäudebau beim Abbruch oder Austausch ist es erforderlich, dies im Vorfeld zu berücksichtigen. Dafür eignet sich am besten die Erstellung eines Rückbaukonzepts.

HINWEISE AUF FÖRDERPROGRAMME

Im Rahmen des Förderprogramms Klimafreundlicher Neubau (KFN) müssen die Themen Rückbaufreundlichkeit, Recyclingfreundlichkeit, Ressourcenschonung und Einsatz von Holzprodukten aus nachhaltiger Forstwirtschaft für das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude QNG-PLUS und QNG-PREMIUM bearbeitet werden.

⁶ vereinfacht nach Hillebrandt, Riegler-Floors, Rosen und Seggewies: „Atlas Recycling – Gebäude als Materialressource“, DeGruyter Brill, München, 2021.



Abb. 7: Beispielhafte Labels für die Zertifizierung von Baustoffen

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Die umwelt- und sozialverträgliche Gewinnung der Ressource Holz und die Herkunft aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung werden über Zertifikate nachgewiesen. Über eine Zertifizierung wird garantiert, dass das Holz umwelt- und sozialverträglich gewonnen und die Lieferkette bis zum Endprodukt kontrolliert wurde. Die gängigen Zertifizierungssysteme für nachhaltige Forstwirtschaft sind FSC (Forest Stewardship Council) und PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification).

Es gibt auch für andere Baustoffe Umweltzeichen, die eine nachhaltige Gewinnung sicherstellen. Für Beton ist das Zertifikat des Concrete Sustainability Council (CSC) zu nennen. Die Zertifizierung umfasst sowohl das Betonwerk als auch dessen Lieferkette. Zertifiziert werden Unternehmen der Transportbeton- und der Betonfertigteilindustrie. Je nach Erfüllungsgrad der Kriterien können verschiedene Zertifizierungsstufen erreicht werden.

Umfassende Hinweise für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen liefert der Leitfaden „Kreisläufe schließen heißt zukunftsfähig sein“⁷. Um Bauteile zerstörungsfrei aus einer Gebäudekonstruktion entnehmen zu können, zeigt er u. a. auf, dass die in Abbildung 8 dargestellten Leitlinien bei der Planung berücksichtigt werden sollten:

Dies ist zunächst das **„einfachere“ Bauen**, bei dem eher auf traditionelle Verbindungstechniken zurückgegriffen wird und die Bauteilschichten auf ein Minimum reduziert werden. Für Hinweise und Umsetzungsbeispiele zu einer möglichst einfachen Bauweise bietet der Verbund „Einfach Bauen“ der Technischen Universität München einen Leitfaden⁸. Eine Kurzversion des Leitfadens ist kostenfrei verfügbar⁹.

Des Weiteren sollte die **Trennbarkeit der Bauteile** durch lösbare Verbindungstechniken realisierbar sein. Alternativen zum Verkleben und Verspachteln sind z. B. verschraubte, eingehängte, gesteckte oder eingeklemmte hinterlüftete Vorhangfassaden. Die sogenannte „weiße Wanne“ macht den Einsatz eines Verbindungsmittels überflüssig. Hier ist durch die Verwendung von wasserundurchlässigem Beton keine zusätzliche Abdichtung erforderlich.¹⁰

Als dritter Punkt sollten die **Gebäudekonstruktionen möglichst modular** aus vorgefertigten Bauteilen gestaltet sein. Neben einer erleichterten Wiederverwendung werden so auch das Abfallaufkommen und die Bauzeit vor Ort reduziert. Schließlich sollte auch die **Zugänglichkeit von Installationen** im Sinne der **Reparaturfreundlichkeit** in der Planung berücksichtigt werden, um einen Austausch oder die Reparatur im Gebäudebetrieb möglichst einfach zu ermöglichen.

Abb. 8: Berücksichtigung Rückbaufreundlichkeit in der Entwurfs- und Ausführungsplanung⁸

⁷ DGNB e. V. (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), „Circular Economy – Kreisläufe schließen, heißt zukunftsfähig sein“, Stuttgart, 2019.

⁸ Langversion: Nagler, Jarmer, Niemann, et al.: „Einfach Bauen: Ein Leitfaden“, Birkhäuser, Berlin, Boston, 2021

⁹ Kurzversion unter www.einfach-bauen.net → Downloads → PDF: Leitfaden Einfach bauen [↗](#)

¹⁰ Details und Konstruktionsbeispiele siehe „Atlas Recycling – Gebäude als Materialressource“, DeGruyter Brill, München, 2021

3.5 Regionalität

Regionale Stoff- und Ressourcenkreisläufe sind zentrale Bausteine des Cradle-to-Cradle-Prinzips. Regionale Beschaffung dient dem Klima- und Ressourcenschutz durch die Vermeidung langer Transport- und Anfahrwege und der damit verbundenen direkten Emissionen für Kraftstoffe sowie der indirekten Emissionen für die dafür vorzuhaltenden Infrastrukturen. Die Reduzierung von Wegen bezieht sich sowohl auf die Lieferung von Bauprodukten als auch auf die Inanspruchnahme von Baudienstleistungen. Ergänzend soll durch das Beschaffungskriterium der Regionalität die lokale Wirtschaft und die regionale Wertschöpfung gestärkt werden. Speziell in Regionen mit hohen erneuerbaren Energieversorgungsanteilen können regionale Stoffkreisläufe ihren Klimaschutzbeitrag entfalten.

Das Ziel besteht darin, möglichst Bauprodukte und Baudienstleistungen vor Ort in Anspruch zu nehmen. In Abhängigkeit von der Bauweise sind die Verfügbarkeit der Bauprodukte und die Dienstleistungen für den Gebäudebau in der Region zu prüfen. Bei den Bauprodukten sollte zudem berücksichtigt werden, dass sowohl die Gewinnung der Primärressourcen als auch die Weiterverarbeitung zu Baustoffen lokal oder regional erfolgt.

Das Kriterium der Regionalität ist grundsätzlich auf alle Baustoffe anzuwenden. Besonderes Augenmerk liegt jedoch auf dem Baustoff Holz aufgrund des angestrebten hohen Anteils von Holzbauweisen in Dietenbach. Speziell für das Neubaugebiet Dietenbach hat die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR) im Rahmen des Förderprojektes Holzbau-Offensive Baden-Württemberg Analysen zur regionalen Holzbauinfrastruktur durchgeführt.

Die Studie „Urbaner Holzbau im Quartiersmaßstab in Freiburg [hoquart]“¹¹ konnte zeigen, dass eine ausreichende Verfügbarkeit von Rundholz als Baustoff regional gegeben ist. 94% des geernteten Holzes wird innerhalb des 100-km-Radius weiterverarbeitet. Bereits der Anteil der Holzernnte im Freiburger Stadtwald, der für bauliche Zwecke verwendet wird, würde 40% des für das Quartier Dietenbach benötigten Baumaterials liefern. Zudem stehen mit den regional ansässigen Betrieben (Sägewerke, Dämmstoffhersteller und Holzbaubetriebe) ausreichende Verarbeitungskapazitäten zur Verfügung.

Weitere Informationen zu der Studie sowie zum Bauen mit Holz sind in Kapitel 4 aufgeführt.

BEWERTUNGSANSATZ IM RAHMEN DER GRUNDSTÜCKSBEWERBUNG

Die Bewerber*innen können Aussagen zur Regionalität als freiwillige Zusatzinformation in den Bewerberunterlagen machen. Der Einsatz regionaler Produkte und Dienstleistungen wird im Kontext des Klima- und Ressourcenschutzes positiv bewertet.

Die Angaben stellen jedoch keine Mindestanforderungen bei der Vergabe dar, weil in der Bewerbungsphase noch keine belastbaren Aussagen zur Herkunft der Baustoffe getroffen werden können.

¹¹ Zur Beschreibung der Studie: www.hs-rottenburg.net/forschung/projekte-schwerpunkte/forst-und-holzwirtschaft/abgeschlossene-projekte/#c13690 ↗



WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Für den Baustoff Holz existiert ein Siegel, das die Transportwege mitberücksichtigt. Das Umweltzeichen HOLZ VON HIER garantiert überdurchschnittlich kurze Wege über die gesamte Lieferkette („Holz der kurzen Wege“). Es beinhaltet konkrete Obergrenzen für die Transportentfernungen in Abhängigkeit von Holzprodukt und Holzart. Diese reichen von 75 km bis 450 km. Die bei HOLZ VON HIER registrierten Anbieter sind zudem auf der Webseite www.holz-von-hier.eu in einer Karte verortet, sodass holzverarbeitende Unternehmen wie auch Zimmerer und Holzbaubetriebe im Umkreis zu finden sind.

Weitere Informationen zu dem Projekt „Urbaner Holzbau im Quartiersmaßstab“ sind auf der Webseite der Stadt Freiburg verfügbar.¹² Die Ergebnisse der Untersuchung sollen in Zusammenarbeit mit PROHolz BW¹³ für den Aufbau eines Netzwerks

genutzt werden, um so eine Plattform zu schaffen, die es Ihnen als Bewerber*innen ermöglicht, Baustoffanbieter und Handwerksunternehmen lokal zu finden.

Die Stadt Freiburg fördert mit ihrer Richtlinie zum Förderprogramm Holzbau seit 2020 den Einsatz von Holz und nachwachsenden Rohstoffen mit 1,00€/kg. Für Baustoffe aus regionaler Herkunft erhöht sich der Zuschuss auf 1,20€/kg. Weiterführende Informationen sind zu finden unter: www.freiburg.de → Planen und Bauen → Bauberatung und Baurecht → Holzbau → Förderprogramm Holzbau ↗

Für andere Baumaterialien gibt es aktuell keine Informationsquellen zur regionalen Wertschöpfungskette und keine Siegel, die eine regionale Gewinnung und Verarbeitung gewährleisten.

BEST PRACTICE

Buggi 52, Freiburg

Allgemeine Informationen

- Baujahr: 2021
- Gebäudetyp: Wohngebäude

Besonderheiten

- Stahlbeton-Sockelgeschoss mit sieben aufsetzenden Vollgeschossen in Holzbauweise
- Vorgefertigte Holzrahmenbau-Elemente
- Verwendung von Weißtanne aus regionaler Herkunft



Details: www.holzbauoffensivebw.de → Unsere Projekte → Achtgeschossiger in Holzbauweise ↗

¹² „Urbaner Holzbau im Quartiersmaßstab“: www.freiburg.de/pb/1980721.html ↗

¹³ www.proholzbw.de/partnerschaft/netzwerkkarte ↗





Abb. 9: Entwurf für den neuen Schulcampus

3.6 Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Zukunftsfähige Gebäude besitzen eine hohe architektonische Qualität und sind flexibel und technologieoffen. Im Laufe der Zeit werden Gebäude häufig umgebaut und umgenutzt. Neben der Optimierung für die Erstnutzung ist deshalb im Planungsprozess auch die Möglichkeit der Anpassung an andere Nutzungen oder geänderte Anforderungen wichtig. Räumliche Flexibilität in der Gestaltung eines Gebäudegrundrisses ermöglicht es, auf eine Vielzahl von Veränderungen im gesamten Lebenszyklus zu reagieren. Dabei kann sich Flexibilität sowohl auf differenzierte Nutzungsbedürfnisse als auch auf unterschiedliche Veränderungszyklen beziehen. Dies gilt gleichermaßen für Wohngebäude wie für Nicht-Wohngebäude.

Um wechselnden Nutzungsanforderungen zu entsprechen, sollten Wohnungen (Nutzungseinheiten) oder Wohnungsteile miteinander verbunden oder

voneinander getrennt werden können. Dies gestattet die Veränderung der einzelnen Wohnungsgrößen und eine Aufwertung durch zusätzliche Nutzungsmöglichkeiten. Dabei gilt der Grundsatz: „Je höher die Flexibilität, desto kostengünstiger und ressourcenschonender lassen sich Umbaumaßnahmen realisieren, und eine längere Lebensdauer der eingesetzten Elemente wird ermöglicht.“¹⁴

Neben der Gebäudekubatur (Tiefe, Erschließungskerne) hat die Flächeneffizienz einen großen Einfluss auf die Flexibilität. Eine hohe Flächeneffizienz begünstigt die Umnutzungsfähigkeit, da ein großer Teil der Gebäudefläche bereits nutzbar und damit sowohl verkehrlich als auch technisch erschlossen ist. Es gilt, möglichst viel Nutzfläche zu generieren und somit die Verkehrs-, Technik- und Konstruktionsflächen zu minimieren.

BEWERTUNGSANSATZ IM RAHMEN DER GRUNDSTÜCKSBEWERBUNG

Aussagen zur Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des Gebäudes können die Teilnehmer in der Grundstücksbewerbung als freiwillige Zusatzinformation in den Bewerbungsunterlagen machen.

Die Angaben stellen jedoch keine Mindestanforderungen bei der Vergabe dar.

HINWEISE AUF FÖRDERPROGRAMME

Im Rahmen des Förderprogramms Klimafreundlicher Neubau werden für das erforderliche Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude „QNG-PLUS“ und „QNG-PREMIUM“ die Flexibilität und die Anpassungsfähigkeit des Gebäudes berücksichtigt. Hierbei werden neben der Flächeneffizienz auch Aspekte wie die Raumhöhe, die Gebäudetiefe und die Flexibilität der Grundrissaufteilung betrachtet.

¹⁴ DGNB e. V. (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), DGNB System – Kriterienkatalog Gebäude Neubau Version 2018

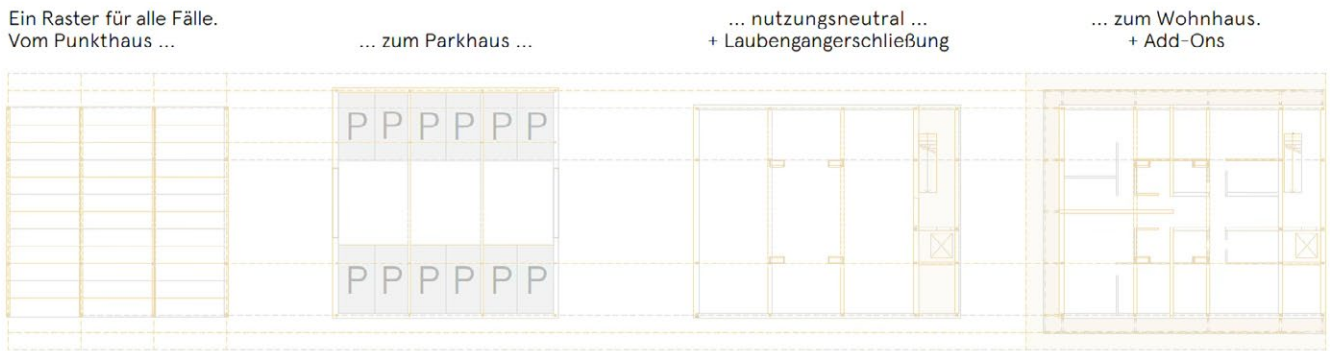


Abb. 10: Flexible Tragwerks- und Grundrissgestaltung am Beispiel „Am Horn“ in Konstanz

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Die Ziele der räumlichen Flexibilität in der Grundrissgestaltung, der Anpassungsfähigkeit und daraus resultierend der langfristigen Nutzbarkeit von Gebäuden lassen sich mit Hilfe verschiedener gleichberechtigter Strategien erreichen.

Für flexible Nutzungen stellt sich bereits bei der Planung die Frage, wie sich Nutzungseinheiten später ohne großen baulichen Aufwand trennen und umgestalten lassen. Im Planungshandbuch des Modellquartiers „Am Horn“ in Konstanz¹⁵ wird beispielsweise die Grundidee verfolgt, Häuser in Holzbauelemente zu planen, die sowohl Wohnen als auch weitere Funktionen mit einer Bauweise aufnehmen können. Hierzu wurde ein Gebäude-Grundtyp entwickelt, der in einem modularen System mit

Holzbauelementen in einem Standard-Raster eine einfache Kopplung von Gebäuden, Fassaden und Technischelementen ermöglichen soll (siehe Abbildung 7). Das Standard-Raster und die einheitlichen Geschosshöhen erhöhen nicht nur die Flexibilität, sie erleichtern auch die Verwendung vorgefertigter Holzbauelemente und verbessern damit Planungs- und Bauablaufprozesse.

Auch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) bezieht explizit die flexible Nutzung von Anpassungsfähigkeit von Gebäuden in die Bewertung mit ein, mit dem Ziel, eine hohe Nutzerakzeptanz und ein langfristiges Marktpotential zu schaffen, um damit für einen langfristigen Werterhalt der Immobilie zu sorgen.¹²

BEST PRACTICE

Q8, DIBAG-Quartiere Neckarpark, Stuttgart

Allgemeine Informationen

- Bauherr: DIBAG Industriebau AG
- Baujahr: 2023/24
- Gebäudetyp: Büro- und Geschäftshaus
- Bauweise: Massivbau mit Klinkerfassade

Besonderheiten

- living walls: 30% der Fassade sind begrünt
- maximal flexible Räumlichkeiten für Handel, Bildung, Gewerbe Büro
- Abwasser als Hauptenergiequelle für Wärme- und Kälteversorgung
- DGNB Gold



¹⁵ Stadt Konstanz, „Modellquartier Am Horn – Planungshandbuch“, 2021:

www.konstanz.de/zukunftsstadt/modellquartier → Entwurf Planungshandbuch „Am Horn“

3.7 Wassersensible Gestaltung

Wasser, speziell Trinkwasser als öffentliches Gut und lebensnotwendiges Grundnahrungsmittel, ist eine kostbare Ressource, die es zu schützen und deren Verbrauch es zu reduzieren gilt. Durch eine wassersensible Gestaltung und gezieltes Regenwassermanagement wird negativen Folgen des Klimawandels wie Überhitzung und Starkniederschlagsereignissen entgegengewirkt.

Erstes Ziel sollte es deshalb sein, den Trinkwasserbedarf und das Abwasseraufkommen zu verringern, um den natürlichen Wasserkreislauf möglichst unbeeinflusst zu erhalten. Neben der Verwendung von wassersparenden Armaturen und Verbrauchsgeschäften bietet sich die Regen- oder Grauwassernutzung an. Grauwasser ist gering verschmutztes Abwasser z.B. von Badewannen, Duschen und Waschmaschinen. Die Regen- und Grauwassernut-

zung verringert zudem das Abwasseraufkommen (siehe Abbildung 8).

Mit Blick auf die zunehmenden Starkniederschlagsereignisse im Kontext des Klimawandels ist eine ganzheitliche Regenwasserbewirtschaftung ein weiteres Ziel. Neben der dezentralen Versickerung vor Ort stellt die Begrünung von Dachflächen einen wichtigen Baustein zur Retention von Regenwasser dar. Die Niederschlagswasserspeicherung dient der Überflutungsvorsorge, wirkt der Überlastung von Kanalisationen entgegen und trägt zudem zur Kühlung und Verbesserung des Mikroklimas bei.

Hinweise zur Dachbegrünung und zum Umgang mit Regenwasser finden sich im Gestaltungshandbuch in den Kapiteln 5.3 und 5.4.5.

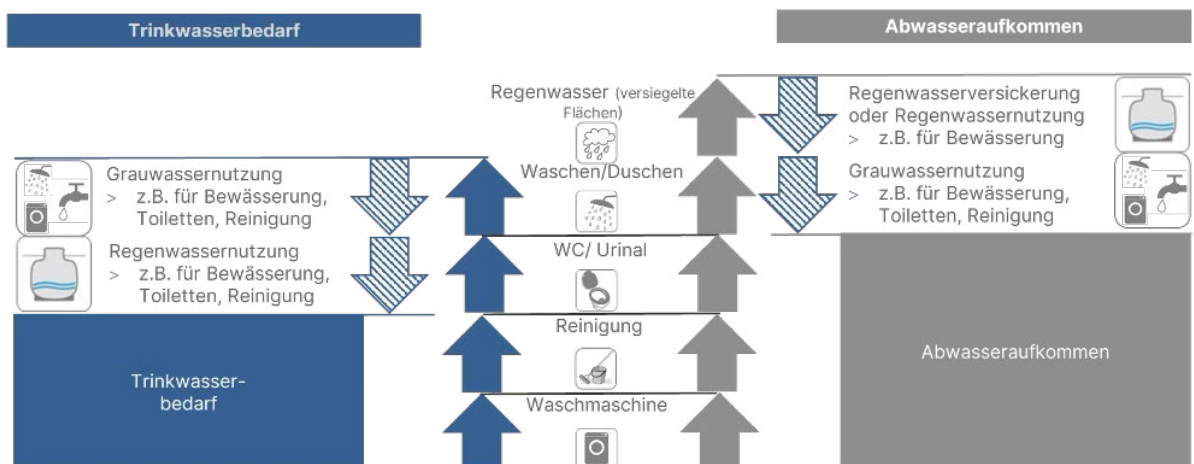


Abbildung 11: Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen¹⁶

BEWERTUNGSANSATZ IM RAHMEN DER GRUNDSTÜCKSBEWERBUNG

Das Thema „wassersensible Gestaltung“ kann in der Bewerbung durch die Indikatoren Dachbegrünung sowie Grau- bzw. Regenwassernutzung berücksichtigt werden.

Wenn Dächer in Bereichen begrünt werden, in denen keine extensive Dachbegrünung vorgeschrieben ist, oder wenn eine Grau- bzw. Regenwassernutzung vorgesehen ist, kann dies in den Bewerbungsunterlagen aufgeführt werden.

¹⁶ nach: DGNB e. V. (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), DGNB System, „Kriterienkatalog Gebäude Neubau“ Version 2018, S. 83

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Eine ortsnahe Bewirtschaftung des Niederschlags macht eine angemessene Regenwasserrückhaltung beim Neubau von Gebäuden unerlässlich. Mit der Versiegelung unbebauter Flächen kommt es unweigerlich zu einem erhöhten Abwasseraufkommen im Quartier. Eine der effektivsten Maßnahmen zum Ausgleich ist die Dachbegrünung. Wasser kann so zurückgehalten oder sogar nutzbar gemacht werden, z. B. im Haushalt oder zur Gartenbewässerung. Dies verringert gleichzeitig das Abwasseraufkommen und den Trinkwasserbedarf. Zudem kann ein Gründach zur Verbesserung des Mikroklimas beitragen. Ein Gründach lässt sich dabei grundsätzlich mit der Installation einer Photovoltaikanlage kombinieren. Durch den Bebauungsplan ist in Teilbereichen eine extensive Dachbegrünung vorgeschrieben. Nähere Erläuterungen zu der Ausführung können im Gestaltungshandbuch im Kapitel 5.3 nachgeschlagen werden.

Hinweise und Empfehlungen zur Planung eines Gründachs in Kombination mit einer PV-Anlage sind auf den folgenden Webseiten zu finden:

- **Bundesverband GebäudeGrün e. V.** (BuGG)
www.gebaeudegruen.info
- **Energieinstitut Voralberg**
www.energieinstitut.at/gruendach-pv
- sowie im Planungsleitfaden **Effizienzhaus Plus** des BBSR, ab S. 57

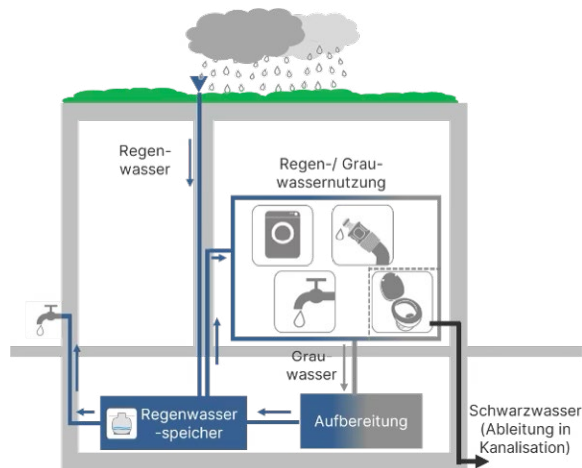


Abbildung 12: Wasserkreislaufsystem¹⁷

Für die Nutzung von Regenwasser ist eine Zisterne mit Aufbereitungsanlage notwendig. Die Regenwassernutzung kann auch mit der Grauwassernutzung kombiniert werden (siehe Abbildung 12). Generelle Informationen zur Regen- und Grauwassernutzung sowie Richtlinien und Leitfäden für die Planung sind hier zu finden:

- **Berliner Regenwasseragentur**
www.regenwasseragentur.berlin → Inspirieren lassen und entdecken → Regenwassernutzung
- **Bundesverband für Betriebs- und Regenwasser e. V.** www.fbr.de

BEST PRACTICE

STEP 7.1 und 7.2, Stuttgart-Vaihingen

Allgemeine Informationen

- Bauherr: STEP Stuttgarter Engineering Park GmbH
- Baujahr: 2014/2015
- Gebäudetyp: Bürogebäude
- Bauweise: Massivbau mit Stahlbeton

Besonderheiten

- 148 + 104 PV-Module mit 37 + 36 kWp
- extensives Gründach mit 8 cm Substrat
- Regenwasserversickerung über Rigolen
- Regenwassernutzung über Zisterne
- DGNB Gold



Details: www.step-park-stuttgart.de

¹⁷ vereinfacht nach: DGNB e. V. (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen), DGNB System, „Kriterienkatalog Quartiere“, Version 2020, Stuttgart.





Abb. 13: Gestaltungsvorschlag für den Freiraum innerhalb eines Baublocks



Abb. 14: Entwurf für ein Gebäude des neuen Schulcampus in Holzbauweise

4. Bauen mit Holz

Holz ist das wohl älteste Baumaterial der Menschheitsgeschichte. Angesichts des Klimawandels setzen Architekten und Bauherren wieder vermehrt auf die Holzbauweise. Derzeit entstehen in der ganzen Welt fortschrittliche Holzhochhäuser, so auch in Deutschland (z.B. CARL in Pforzheim und The Roots in Hamburg). Der Baustoff Holz ist „in“ – und das aus guten Gründen.

Bauen mit Holz wird in Baden-Württemberg künftig einfacher.¹⁸ Das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen hat eine neue Fassung der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen

(VwV TB [↗](#)) erlassen und im Zuge dessen eine neue Holzbau-Richtlinie (HolzBauRL [↗](#)) veröffentlicht. Seit dem Inkrafttreten 2023 ist brandschutzgerechtes Bauen mit Holz in Baden-Württemberg leichter als je zuvor. Zusammen mit der neu veröffentlichten Holzbau-Richtlinie wurden zahlreiche Erleichterungen eingeführt und bisher übliche Einschränkungen zurückgenommen.

Dadurch ist es mehr als folgerichtig, dass sich die Stadt Freiburg dem Thema Bauen mit Holz proaktiv stellt. Denn Freiburg, die Stadt im Schwarzwald, ist bekannt als Hauptstadt für Holz und Holzbau. Die Region ist reich an Wäldern, die eine lange Tradition in der Holzwirtschaft haben. Die Verbindung zwischen Freiburg und Holz reicht tief in die Geschichte zurück, da Holz schon immer ein wichtiger Baustoff für die Stadt war. Die Gebäude in Freiburg zeugen von der handwerklichen Meisterschaft im Holzbau und prägen das Stadtbild.

Holz ist nicht nur ein Baumaterial, sondern auch ein Symbol für Nachhaltigkeit und Umweltschutz, Werte, die in Freiburg hoch geschätzt werden. Die Verwendung von Holz in der Architektur und im Städtebau ist identitätsstiftend für Freiburg und spiegelt die Verbundenheit der Stadt mit ihrer natürlichen Umgebung wider.



Abb. 15: Beispiel Holzbau, Errichtungsphase

¹⁸ siehe Pressemitteilung „Bauen mit Holz wird erleichtert“ des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg vom 09.01.2026: mlw.baden-wuerttemberg.de → Service → Presse- und Öffentlichkeitsarbeit → Pressemitteilungen [↗](#)

4.1 Vorurteile und Vorteile beim Holzbau

Holz bietet eine Vielzahl an Vorteilen im Hausbau – der Baustoff ist jedoch mit zahlreichen Mythen und Vorurteilen belegt. Im Folgenden werden die Vor-

urteile gegen den Holzbau entkräftet und es wird aufgezeigt, warum Holz der Baustoff der Zukunft ist.

SCHALLSCHUTZ

- Der Schallschutz wird durch Luftschall- und Trittschallschutz definiert. Bei guter Planung und technischer Ausführung werden mit den im modernen Holzbau üblichen Konstruktionen nicht nur die normativen Anforderungen (DIN 4109) an den üblichen Schallschutz, sondern auch an erhöhte Schallschutzwerte eingehalten.



BRANDSCHUTZ

Holzbauten sind – entgegen landläufiger Ansicht – sehr brandsicher.

- Holz brennt sehr langsam und berechenbar. Im Brandfall entsteht von außen eine Kohleschicht, die den restlichen Querschnitt vor weiterer Erwärmung schützt.
- Das Brandentstehungsrisiko hängt nicht vom Konstruktionsmaterial eines Gebäudes ab, sondern vor allem von dessen Zustand, von der Innenausstattung und vom Verhalten der Bewohner.
- Beim Brandschutz gelten mindestens die gleichen Standards wie bei Gebäuden, die aus Ziegel, Stahl und Beton bestehen.



KLIMASCHUTZ (TREIBHAUSGASE UND GRAUE ENERGIE)

Die Holzbauweise hat gegenüber energieintensiven Baumaterialien deutlich geringere treibhausgasrelevante Auswirkungen.

- Durch den Einsatz von Holz als Baustoff wird eine enorme Menge an grauer Energie eingespart, da bei der Gewinnung von Holz weniger Energie verbraucht wird als bei der Herstellung von Beton, Stahl und Zement
- Zudem entziehen Bäume der Atmosphäre im Laufe ihres Wachstums viel CO_2 , das im Baumaterial Holz für die Nutzungsdauer gespeichert bleibt: 1 m^3 Holz speichert etwa 1 Tonne CO_2 .



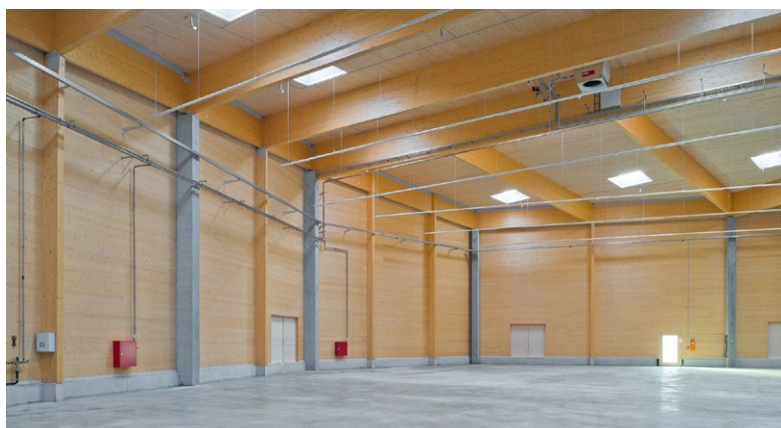
RESSOURCENSCHUTZ

- Der Materialverbrauch im Bausektor ist sehr hoch. Mit der Verwendung des Baustoffs Holz als nachwachsendem Material werden endliche Ressourcen wie Eisenerz und Sand geschont. Da die Wälder in Deutschland nachhaltig bewirtschaftet werden, wird höchstens die Menge Holz entnommen, die wieder nachwächst.
- Durch recycelte Materialien wird versucht, den Abbau und die Herstellung neuer Materialien zu reduzieren, doch gerade bei den tragwerksrelevanten Materialien sind recycelte Produkte wie Recycling-Beton) nur bedingt einsetzbar. Durch den Einsatz von Holz wird ein Baustoff verwendet, der auch nach dem Rückbau wiederverwendet oder wiederverwertet werden kann.



REGIONALITÄT

- Die Holzarten Fichte und Tanne, die bei der Errichtung von Holzgebäuden hauptsächlich eingesetzt werden, sind in der Schwarzwaldregion beheimatet. Durch die regionale Gewinnung und Weiterverarbeitung fallen somit nur kurze Transportwege an. Verschiedene Zertifizierungssysteme (z. B. HOLZ VON HIER, PEFC, FSC) garantieren die regionale Herkunft und den ressourcenschonenden Umgang mit dem Baustoff Holz.



MECHANISCHE ROBUSTHEIT

- Holz weist ein deutlich geringeres Eigengewicht als Beton, Stahl und Ziegel aus, verfügt aber dennoch über eine hohe Tragfähigkeit. Durch sein geringeres Eigengewicht und seine hohe Elastizität hat der Holzbau entscheidende statische Vorteile, vor allem lassen sich größere Räume mit weniger Stützen realisieren. Diese Eigenschaften ermöglichen einen Ausgleich von Spannungen und Bewegungen, z. B. im Erdbebenfall.

SCHIMMELRESISTENZ UND SCHÄDLINGSBEFALL

- Bei fachgerechter Ausführung und Konstruktion von Holzgebäuden und richtig angewandtem konstruktivem Holzschutz hat Schimmel im modernen Holzbau keine Chance. Unabhängig davon, ob ein Haus aus Holz oder in einer anderen Bauweise errichtet wurde, entsteht Schimmel generell bei baulichen Mängeln und bei nicht fachgerecht ausgeführten Konstruktionen.
- Bauholz wird heutzutage technisch getrocknet, das heißt, ihm wird in speziellen Trocknungskammern kontrolliert und schonend die Holzfeuchte bereits vor dem Einbau entzogen. Das Holz ist damit immun gegen Schädlinge, weil es ihnen keinen Nährboden mehr bietet. Diese Art von Vorbehandlung ist bei qualitativ hochwertigen Hölzern mittlerweile Standard.

GESUNDHEIT UND RAUMKLIMA

- Holz ist durchlässig für Wasserdampf und wirkt feuchteregulierend. Überschüssige Feuchtigkeit in den Räumen wird vom Holz aufgenommen und nach außen abgegeben. Dadurch ist die Luft weder zu feucht noch zu trocken, und es entsteht ganzjährig ein angenehmes Raumklima.

DÄMMEIGENSCHAFTEN

- Aufgrund seiner im Vergleich zu Beton geringeren Wärmeleitfähigkeit bietet Holz einen guten Dämmschutz. Höhere Dämmstandards lassen sich mit geringeren Wand- und Dämmstärken erreichen. Mehrfamilienhäuser aus Holz können somit um bis zu 10 % mehr Wohnfläche verfügen als ein von den Außenmaßen her gleich großes Haus aus Ziegel oder Beton.

VORFERTIGUNG UND PRÄZISION

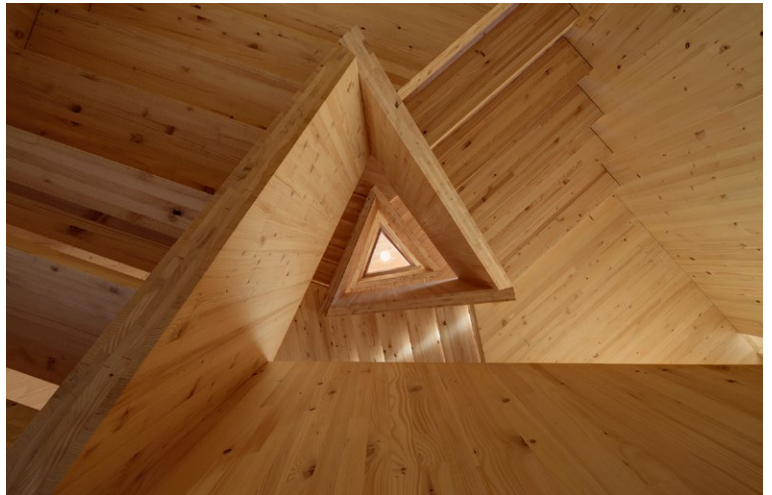
- Im modernen Holzbau lassen sich die Bauteile (Wände, Decken, Dächer und Treppen) mit einer für das Bauwesen ausgesprochen hohen Präzision individuell planen und in hohem Grad vorfertigen. Viele Holzbaubetriebe verfügen heute über computerbasierte Fertigungsanlagen zur wetterunabhängigen Herstellung großdimensionierter Wand-, Decken- und Dachelemente in der Werkshalle. Dadurch lassen sich qualitätsgesicherte Bauteile mit raumseitiger und äußerer Bekleidung sowie allen bauphysikalischen Leistungsebenen montagefertig auf die Baustelle liefern. Wichtig ist hierbei, alle Beteiligten frühzeitig in den Planungsprozess einzubeziehen.

BAUSTELLE UND BAUZEITEN

- Durch den hohen Vorfertigungsgrad können Bauprozesse im Werk und vor Ort parallel durchgeführt werden. Während die Baustelle eingerichtet wird, werden die Gebäudeteile vorgefertigt und können dann auf der Baustelle sehr schnell und effizient montiert werden. Der Werkstoff Holz benötigt keine langen Trocknungszeiten, der Innenausbau kann sofort beginnen.
- Die Gesamtbauphase wird dadurch erheblich reduziert. Die Umgebung wird durch geringere Baustellenemissionen (Staub, Lärm, Baustellenverkehr) stark entlastet.

KOSTEN

- Die Herstellungskosten eines Gebäudes hängen nicht primär von der Wahl der Tragkonstruktion ab, sondern werden maßgeblich durch Ausstattungsstandards und eingebaute Haustechnik beeinflusst. Holzbauten sind heute aufgrund von Effizienzvorteilen im Bauablauf nicht zwingend teurer umzusetzen als mineralische Bauweisen.



Wichtig ist eine frühe Festlegung der Konstruktionsart. Das hohe Maß an Vorfertigung und die geringeren Trocknungszeiten verkürzen die Bauzeiten vor Ort und reduzieren somit nicht nur die Kosten der Baufinanzierung, sondern ermöglichen auch eine schnellere Nutzung des Gebäudes.

4.2 Übersicht über die unterschiedlichen Bauweisen mit Holz

Bei einer Entscheidung für ein Holzhaus stehen verschiedene Bauweisen zur Verfügung.

Von Holzhäusern spricht man bereits ab der sogenannten Holzrahmen- und Holztafelbauweise, bei der mindestens das tragende Gerüst aus zusammengesetzten Holzbalken besteht. Die Beplankung des Holzrahmens kann mit unterschiedlichen Baustoffen erfolgen, wobei in den meisten Fällen auch für die Innen- und Außenbeplankung der Wände und Deckenelemente der Baustoff Holz eingesetzt wird. Andererseits können Wand-, Decken- oder Dachelemente aus massiven Holzteilen verbaut werden, in denen keine Ausfachungen mit anderen Materialien bestehen und die auch nicht

nachträglich beplankt werden. Diese beiden Extreme werden als **Holzleichtbau** und **Massivholzbau** bezeichnet.

Der moderne Holzbau setzt aber auch auf einen Mix der Materialien mit Beton und Stein. Bauweisen, in denen Holz zwar ein wesentliches, aber nicht das einzige Baumaterial darstellt, werden als **Holzhybridbauweisen** bezeichnet.

Für die konstruktiven Bauelemente im modernen Holzbau werden in der südbadischen Region hauptsächlich die im Schwarzwald vorkommenden Holzarten Fichte und Tanne verbaut.

4.2.1 HOLZLEICHTBAU

Die Leichtbauweise ist eine der ältesten Bauweisen der Menschheit. Das Grundprinzip ist eine stabile Grundkonstruktion aus Holz, die zu früheren Zeiten mit Stein, Ziegel oder Strohlehm ausgefüllt bzw. beplankt wurde. Auch im modernen Holzbau wird bei allen Formen des Holzleichtbaus zunächst ein Grundgerüst aus Holz erstellt. Danach werden die Hohl- und Zwischenräume mit Dämmstoffen z.B.

aus Holzfasern oder Mineralwolle gefüllt und die Wände mit Holzwerkstoffen oder Gipsplatten beplankt.

Bei der Holzleichtbauweise (Holzständerbauweise) werden **Holzskelettbau** sowie **Holzrahmenbau** und **Holztafelbau** unterschieden:



Holzskelettbau (Weiterentwicklung des Fachwerkbbaus)

- Im Holzskelettbau wird das Traggerüst (Skelett) aus senkrechten Stützen und horizontalen Trägern gebildet. Das Tragwerk muss alle anfallenden Lasten aufnehmen und diese an die Fundamente abführen. Durch das im modernen Holzbau eingesetzte Brettschichtholz für die tragenden Bauteile (Deckenbalken, Dachsparren) sind große Stützabstände möglich. Im Gegensatz zum Holzrahmenbau sind im Holzskelettbau die raumschließenden Wände konstruktiv völlig vom Tragwerk getrennt.
- Da die Wände keine Tragfunktion übernehmen, kann die Lage der Wände frei gewählt und jederzeit verändert werden, ohne auf statische Aspekte Rücksicht nehmen zu müssen. Damit lassen sich Grundrisse besonders flexibel gestalten.



Holzrahmenbau (auch: Holzriegelbau oder Holzrippenbau) und **Holztafelbau**

- Beim Holztafel- und Holzrahmenbau wird zunächst ein Grundgerüst aus Holz gebaut, das anschließend mit einzelnen Holzplatten beplankt wird. Diese Arbeitsschritte finden meist in Produktions- oder Abbundhallen statt. Die einzelnen Wand- und Deckenelemente werden bereits mit einer Dämmschicht sowie allen Versorgungsleitungen für Wasser, Elektrik und Gas versehen; auch Türen und Fenster können schon vorinstalliert werden. Die Außenwände werden dann entweder als Holzfassade ausgearbeitet oder beplankt und verputzt. Jede Wand bildet durch einen umlaufenden Holzrahmen ein für sich eigenständiges Bauteil, wobei vorwiegend schlanke Konstruktionshölzer verwendet werden, die über genagelte (gelegentlich auch verschraubte), stumpfe Holzanschlüsse verbunden werden.
- Eine Variante im Holztafel- und Holzrahmenbau ist die Raumzellenbauweise. Hier werden nicht nur die einzelnen Bauelemente wie Wände und Decken hergestellt, sondern die kompletten Raumzellen vorproduziert. Das hohe Maß an Vorfertigung bietet zeitliche und wirtschaftliche Vorteile, insbesondere bei Gebäuden mit vielen gleichen Räumen. Die planerische Flexibilität bei der Entwicklung des Grundrisses ist jedoch gegenüber anderen Bauweisen eingeschränkt.

4.2.2 MASSIVHOLZBAU

Der Massivholzbau arbeitet im Gegensatz zum Leichtbau mit Wand-, Decken- oder Dachelementen, die komplett aus massivem Holz bestehen. Hohlräume und Verfüllungen mit Dämmstoffen gibt es hier nicht, und entsprechend auch keine Ausfachungen und keine nachträglichen Beplankungen.

4.2.3 HOLZHYBRIDBAU

Beim Holz-Beton-Hybridbau werden Holz, Beton und Stein so miteinander kombiniert, dass die jeweiligen Stärken der Baustoffe zum Tragen kommen. Wie die unterschiedlichen Materialien bei der Holzhybridbauweise im Detail zusammenspielen, ist nicht vorgegeben. Häufig wird der Erschließungskern (Treppenraum und Aufzugsschacht) in Stahlbeton erstellt. Auch Hybriddeckensysteme

Die Bauteile aus Brettschichtholz oder Brettspertholz werden zu formstabilen, flächigen und raumbildenden Systemelementen gefügt. Die einzelnen Brettlagen können miteinander verleimt oder mit Holzdübeln oder Drahtstiften verbunden sein.

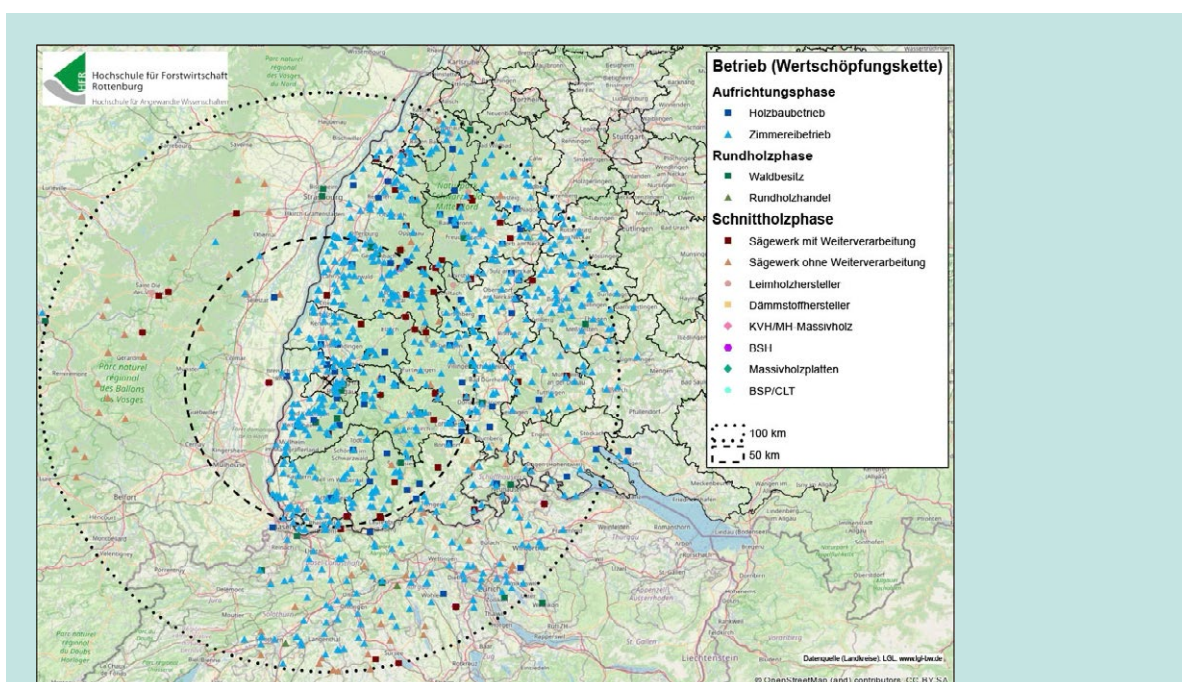
sind weitverbreitet, da sie das nötige Gewicht für den Schallschutz mit sich bringen. In welchen Fällen dies für die Aussteifung oder den Bauablauf sinnvoll ist, muss im Einzelfall entschieden werden. Verfügt ein Holzgebäude über ein Kellergeschoss oder eine Tiefgarage, dann werden diese Bereiche in der Regel mit Stahlbeton errichtet.

4.3 Wertschöpfungskette, regionale Verfügbarkeit und Holzbedarfsanalyse

Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung der geplanten Gebäude in Dietenbach mit dem Baustoff Holz ist eine ausreichend belastbare und gut kooperierende Wertschöpfungskette rund um diesen Baustoff. Diese Kette, ihr Funktionieren unter Vollast und ihre über mehrere Jahre bestehende Funktionsfähigkeit stellen das Fundament des Gesamtvorhabens dar.

Im Auftrag der Stadt Freiburg wurden durch die

Hochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg am Neckar (HFR) quantitative Erhebungen in Radien von 50 km und 100 km um den projektierten Stadtteil Dietenbach durchgeführt, um die Wertschöpfungskette im Holzbau zu analysieren. Dazu wurden durch die HFR die in der Region ansässigen Holzbau-Unternehmen und Holzbau-Betriebe identifiziert. Die Unternehmen (Sägewerke, Rundholzhandel sowie Holzbau- und Zimmereibetriebe) sind in Abbildung 16 dargestellt.



KENNZAHLEN AUS DEM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Verfügbarkeit von Rundholz (Wertschöpfungsstufe 1)

- Die Waldfläche im Untersuchungsgebiet (100 km) beträgt insgesamt 334.375 ha.
- Der Rundholzverkauf an Sägewerke für konstruktive Produkte im Untersuchungsgebiet beträgt 1.603.554 m³ pro Jahr.

Schnittholz und Holzwerkstoffe (Wertschöpfungsstufe 2)

- Es wurden 34 Sägewerke im 50-km-Radius und 68 Sägewerke im 100-km-Radius erfasst.
- Der jährliche Rundholzeinschnitt im Untersuchungsgebiet (100-km-Radius) beträgt 2.266.500 m³.

Zimmereien und Holzbaubetriebe (Wertschöpfungsstufe 3)

- Es gibt 374 Fertighausunternehmen und Zimmereibetriebe im 50-km-Radius und 713 im 100-km-Radius.
- Die Abfrage bei 23 Betrieben ergab, dass 920 Projekte pro Jahr als Einfamilienhäuser und 97 Projekte pro Jahr im mehrgeschossigen Wohnungsbau erstellt werden.

Abb. 16: Holzbau-Betriebe innerhalb von 50 km und 100 km rund um Dietenbach (nur innerhalb Deutschlands, Quelle HFR)

Parallel zur Datenerhebung in und aus den Zielgruppen entlang der Wertschöpfungskette wurde eine theoretische Holzbedarfsanalyse erarbeitet, die als Grundlage für eine Holzbedarfsprognose für das Gesamtvorhaben diente. Diese basiert auf den Definitionen der in Dietenbach vorgesehenen Gebäudetypen (Vorgaben der Stadt Freiburg) und jeweils mehreren Varianten der Bauausführung, die sich auch hinsichtlich des relativen Holzanteils in

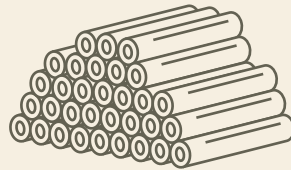
ihren Bauteilen und im Gesamtgebäude (Kellergeschoss, Treppen-Einhausung, Aufzugsschacht etc.) unterscheiden.

Die Ergebnisse der Wertschöpfungsstufenanalyse und der Holzbedarfsanalyse lassen sich für den untersuchten 100-km-Radius um Dietenbach (siehe Abbildung 16) zusammenfassend wie folgt darstellen:

Die vorhandene Menge an Rundholz entspricht dem 32-Fachen des Bedarfs:



Jährlicher Waldholzbedarf für den neuen Stadtteil Dietenbach

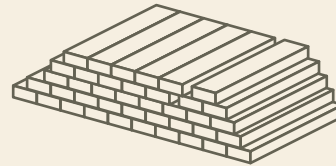


Jährlicher Waldholzverkauf

Die vorhandene Menge an Schnittholz und Holzwerkstoffen entspricht dem 40-Fachen des Bedarfs:



Jährlicher Schnittholz- und Holzwerkstoffbedarf für den neuen Stadtteil Dietenbach

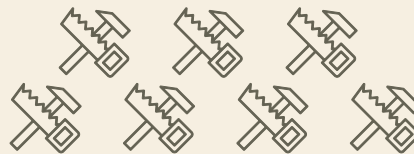


Jährliche Schnittholz- und Holzwerkstoffproduktion

Die derzeit vorhandenen Produktionskapazitäten im Zimmerei- und Holzbaugewerbe entsprechen dem 7-Fachen der erforderlichen Kapazitäten:



Jährlicher Zimmerei- und Holzbaubedarf für den neuen Stadtteil Dietenbach



Jährliche Produktionskapazitäten im Zimmerei- und Holzbaugewerbe

Abb. 17: Analyse der Wertschöpfungsstufen und des Holzbedarfs

Das in den Wäldern im Umkreis von 100 km um Freiburg geerntete Holz wird zu über 90% auch innerhalb dieses Umkreises verkauft. Über 80% des Holzes, das die Holzwirtschaft in einem Umkreis von 100 km um Freiburg weiterverarbeitet, stammen aus demselben Umkreis. Schon allein der Anteil der Holzernte im Freiburger Stadtwald, der für bauliche Zwecke verwendet wird, kann 40% des für das

Quartier Dietenbach benötigten Baumaterials liefern.

Aus dieser Datengrundlage ging hervor, dass bereits 4% der jährlich genutzten Holzmenge im Umkreis von 50 Kilometern um Freiburg auf deutscher Seite ausreichen, um das gesamte Quartier Dietenbach in der geplanten Aufsiedlungszeit von 16 Jahren in Holzbauweise zu realisieren.

4.4 Fazit

Durch die heute verfügbaren hohen Schnittholzqualitäten, die leistungsfähigen Holzwerkstoffe und die modernen Verbindungsmittel ist der moderne Holzbau bestens geeignet, um nachhaltiges, klima- und ressourcenschonendes Bauen mit anspruchsvoller und innovativer Architektur zu verbinden. In Gebäuden verbautes Holz speichert langfristig CO₂, variable Grundrisse sorgen für eine höhere Flächen- und Ressourceneffizienz und durch die regionale Verfügbarkeit des Baustoffes Holz ergeben sich kurze Transportwege. Diese Faktoren wirken sich insgesamt günstig auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen beim Bauen aus.

Der moderne Holzbau steht für effiziente Planung, präzise Vorfertigung und eine schnelle Montage. Durch die Wahl der geeigneten Holzarten und einen konstruktiven Holzschutz wird die Dauerhaftigkeit des Holzbaus gewährleistet und sorgt in Verbindung mit einer fachgerechten Umsetzung für eine lange Lebensdauer der Holzbauwerke. Der Anstieg von Digitalisierungs- und Automatisierungsprozessen in Holzbaubetrieben trägt zu einer verbesserten Wirtschaftlichkeit der Vorhaben bei.

Darüber hinaus lassen sich Kosten durch eine frühzeitige Festlegung der Konstruktionsart und dem Einbezug der Holzbaupartner bereits zu Beginn des Planungsprozesses optimieren.

Die Menge an regional verfügbarem Holz deckt ein Vielfaches des Holzbedarfs zur Errichtung Dietenbachs in Holzbauweise. Zudem stehen in der Region mehr als ausreichende Verarbeitungskapazitäten zur Verfügung.

Mit der Neufassung der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen sind die Rechtsgrundlagen an den Stand der Technik im Holzbau angepasst worden. Damit sind die Genehmigungsverfahren im Holzbau nicht mehr aufwendiger als bei anderen Bauweisen.

Der Baustoff Holz ist also nicht nur der Rohstoff des 21. Jahrhunderts, sondern bestens geeignet, einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der ökologischen Ziele der Stadt Freiburg in Dietenbach zu leisten.

WEITERGEHENDE INFORMATIONEN

Weitergehende Informationen zum Themenbereich Holz finden Sie unter anderem auf den folgenden Seiten:

Informationsdienst Holz

informationsdienst-holz.de 


proHolz BW

proHolzBW.de 

pro Holz Schwarzwald

pro-holz-schwarzwald.com 


Holzbauwelt

www.holzbauwelt.de 

BauNetzwissen

www.baunetzwissen.de 

Auf Holz Bauen (Ingenieuskammer BW)

www.aufholzbauen.de 

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)

holz.fnr.de 



Der neue Stadtteil Dietenbach ist die Antwort auf den angespannten Wohnungsmarkt in Freiburg. In vier Quartieren und der Stadtteilmitte entstehen 6.900 Wohnungen, davon 50 Prozent geförderte Mietwohnungen. Dietenbach wird ein Zuhause für rund 16.000 Menschen.

In dieser Broschüre werden Methoden und Maßnahmen beschrieben, die dazu beitragen, den Gebäudeneubau klimafreundlich und nachhaltig zu gestalten. Schwerpunkte liegen auf der lebenszyklusorientierten Wahl der Baumaterialien sowie der Baukonstruktion. Besonders hervorgehoben wird das Bauen mit Holz: Neben einem Überblick über die regionale Verfügbarkeit von Holz als Baustoff gibt diese Broschüre einen Überblick über gängige Holzbauweisen und über die damit verbundenen Herausforderungen und Vorteile.



Stadt Freiburg im Breisgau
Projektgruppe Dietenbach

freiburg.de/dietenbach