

ÖKOLOGISCHE BAUFIBEL

Fördergebiet „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“



INHALT

Grußwort	5	5. Nachhaltige Außenanlagen	18
1. Einleitung	6	Dach- und Fassadenbegrünung	
Grundlagen und Ziele der Ökologischen Baufibel		Oberflächenbefestigungen	
Fördergebiet „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“		Weitere Maßnahmen	
Nachhaltigkeit		6. Ökologische Gütesiegel	20
2. Nachhaltige Planung	8	7. Fördermöglichkeiten	22
Gebäudestellung und Verschattung		8. Ansprechpartner:innen	25
Flächensparende Bauweise - Grundrissanordnung			
Energetische Standards			
Sanierung im Bestand			
3. Nachhaltige Bauweise	12		
Wärmedämmung			
Innendämmung			
Dämmen mit nachwachsenden Rohstoffen			
Erneuerung von Fenstern			
Bauen mit Holz			
4. Nachhaltige Haustechnik	16		



Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

Das Leben in einer Stadt ist stark beeinflusst von seinen Bauwerken und dem Umgang mit dem historischen Erbe. Unser alle Aufgabe ist es, die Rahmenbedingungen zu schaffen, die einen verständlichen Leitfaden geben und den Erhalt der Baukultur unterstützen, um auch zukünftig urbanes Leben zu haben.

Die Kultur des Bauens und der mit ihr verbundene Wandel hin zum nachhaltigen Bauen erweist sich als hochaktuelles politisches Thema. Wie auch andere Städte reagieren wir in Gelnhausen darauf und tragen Erfahrungen zusammen und veröffentlichen diese für unsere Bürgerinnen und Bürger.

Die Bauqualität zu optimieren und zu sensibilisieren ist über eine informative Fibel, die Vorschläge unterbreitet, zielführender als eine Reglementierung über eine Satzung.

Unsere ökologische Baufibel wurde erstellt, um die Akzeptanz für die nachhaltige Bauweise im Privaten zu steigern und den pfleglichen Umgang mit Gebäuden, deren Erhalt und ihr Dasein im städtebaulichen Kontext für die nächsten Jahre zu fördern.

Für Sie als Bauherrn und seinen Architekten ist die Fibel für Umbau-, Modernisierungs-, Instandsetzungs- und Neubaumaßnahmen im Fördergebiet eine Quelle an nachhaltigen Ideen und Umsetzungsmöglichkeiten. Ein Übertragen auf die gesamte Stadt ist selbstverständlich.

Ihre Baufibel will das Verständnis fördern, im Sinne gewachsener Strukturen und architektonischer Qualität - durch Ihren persönlichen Einsatz - auf lange Sicht einen Mehrwert für unser Stadtbild zu schaffen.

Wir möchten das Bewusstsein wecken, die im Fördergebiet vorhandenen Werte an Baukultur und typischen architektonischen Formen für die nächsten Generationen zu erhalten.

Gelnhausen hat seit über 850 Jahren eine außerordentlich reiche geschichtliche Entwicklung, die schon 1170 mit der Stadtgründung durch Kaiser Friedrich I. Barbarossa loslegte. Die damalige Stadt wurde im 30-jährigen Krieg zerstört. Der Wiederaufbau erfolgte auf kleinerer Flamme als die Zeit nach der Stadtgründung. Einige Bereiche des Fördergebietes – besonders im Bereich Seestraße und Philipp-Reis-Straße – wurden erst Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts neubebaut.

Die Eröffnung der Bahnstrecke 1868 brachte der Stadt eine weitere wirtschaftliche Entwicklung und Neubauten im historistischen Stil – wie der Bahnhof, das Elektrizitätswerk oder auch die Wohngebäude der Seestraße – wurden geschaffen.

Gleichwohl hat unser Gelnhausen aus der Baukultur und der Baugeschichte gesehen viele Qualitäten, die als Alleinstellungsmerkmale zu sehen sind und die mehr als bisher wahrgenommen und beachtet werden sollen.

Ihr

Daniel Chr. Glöckner
Bürgermeister der
Barbarossastadt Gelnhausen



Abb. 1: Stadtbild im Fördergebiet

Grundlagen und Ziele der Ökologischen BauFibel

Im Jahr 2016 wurde die Stadt Gelnhausen vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in das Förderprogramm „Wachstum und Nachhaltige Erneuerung“ (vorher: „Stadtumbau Hessen“) aufgenommen. Als Grundlage für die damit einhergehenden Maßnahmen wurde ein integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) für das Gebiet zwischen der Altstadt und der Südstadt entwickelt. Die vorliegende ökologische BauFibel stellt eine Maßnahme des ISEKs dar und soll Anregungen zum nachhaltigen Planen und Bauen innerhalb des Fördergebietes „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“ geben. Die ökologische BauFibel soll dabei im Planungsprozess unterstützen und zu einem ortstypischen und städtebaulich verträglichen Planen und Bauen anregen. Dafür gibt die BauFibel Empfehlungen für eine ökologische und klimaorientierte Bauweise und soll als Handlungsleitfaden für Sanierungs- und Neubaumaßnahmen für private Eigentümer von Immobilien, Bauherren und Architekten dienen. Des Weiteren stellt die BauFibel die Beurteilungsgrundlage für Förderungen privater Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen im Rahmen des Förderprogramms „Wachstum und Nachhaltige Erneuerung“ dar.

Fördergebiet „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“

Das Fördergebiet „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“ befindet

sich in der Gelnhäuser Innenstadt zwischen der Altstadt und der Südstadt. Während die Altstadt bereits weitgehend baulich saniert ist, weist die Südstadt umfangreiche Leerstände und funktionale sowie bauliche Missstände auf. Die Baustruktur des Fördergebietes ist überwiegend durch straßenständige Mehrfamilienhäuser ohne Grenzabstand geprägt. Das Gebiet zeichnet sich durch reine Wohngebäude sowie gemischt genutzte Gebäude mit gewerblichen Einrichtungen in den Erd- und ersten Obergeschossen aus. Bei den gewerblichen Einrichtungen handelt es sich im Wesentlichen um Einzelhandels-, Gastronomie- sowie Dienstleistungsbetriebe. Vereinzelnd sind auch handwerkliche Betriebe vorzufinden. Innerhalb des Stadtumbaugebietes gibt es mehrere denkmalgeschützte Gebäude, die entsprechend beachtet werden müssen. Eine hohe Anzahl der Gebäude innerhalb des Fördergebietes zeigen einen – partiell hohen – Sanierungsbedarf auf. Neben teilweise notwendigen gestalterisch wirksamen Fassadensanierungen sind auch energetische Ertüchtigungsmaßnahmen sowie umfassendere Sanierungen der Bausubstanz notwendig.

Bisher existiert für das Fördergebiet kein Leitfaden für private Eigentümer von Immobilien, der Empfehlungen und Planungshilfen zum Thema ökologisches Bauen gibt. Die vorliegende ökologische BauFibel soll daher als Planungshilfe für eine ökologische und klimaorientierte Bauweise dienen.

Nachhaltigkeit

Nach dem Informationsportal „Nachhaltiges Bauen“ des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen bedeutet Nachhaltigkeit beim Bauen, durch verschiedene Maßnahmen zukunftsgerechte Gebäude zu planen und bauen oder zu modernisieren, die klimagerecht, wirtschaftlich, von hoher Qualität sowie lange nutzbar sind und den Nutzern ein gesundes, komfortables Umfeld bieten.

Nachhaltiges Bauen bedeutet, bewusst mit vorhandenen Ressourcen umzugehen und diese einzusetzen. Ziel ist es den Energieverbrauch zu minimieren und die Umwelt zu bewahren. Dabei ruht der Fokus eines schlüssigen Nachhaltigkeitskonzeptes darauf, ökonomische, ökologische, soziale sowie – für das Bauen im Bestand – baukulturelle Bedürfnisse weitestgehend in Einklang zu bringen.

Dies erfordert eine wirtschaftlich sinnvolle und den gesamten Lebenszyklus betreffende Betrachtung von Neubauten ebenso wie von Gebäudesanierungen. Ökologische Gesichtspunkte betreffen das ressourcen- und umweltschonende Bauen. Dabei stehen die Nutzer von Gebäuden und deren Bedürfnisse im Vordergrund. Die Berücksichtigung baukultureller Belange betrifft den sachgerechten Umgang mit bestehender und erhaltenswerter Bausubstanz, um die Identität eines einzelnen Gebäudes, eines Ensembles oder sogar eines einzelnen Stadtteils zu bewahren.

So spielen zusätzlich zur Ökologie, Ökonomie und den sozio-, baukulturellen und funktionalen Aspekten auch die Technik, der Prozess und der Standort bei der Planung und dem Bau bzw. der Modernisierung und Sanierung von Gebäuden eine Rolle.

Nachhaltiges Bauen bedeutet daher nicht nur den Einsatz neuartiger und wiederverwertbarer Baumaterialien, sondern auch das Senken des Energiebedarfs oder aber das Vermeiden hoher Transportkosten durch die bewusste Entscheidung für regionale Bauteile und -stoffe.

Die übergeordnete Leitbild des Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzeptes – ISEK – für das Fördergebiet „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“, das Stadtquartier nicht nur an heutige, sondern auch an zukünftige Anforderungen in baulicher, energetischer, funktionaler und gestalterischer Hinsicht anzupassen und zu entwickeln, ist sowohl auf öffentlicher wie auch auf privater Ebene unmittelbar mit

den vorgenannten Aufgabenstellungen des nachhaltigen Bauens verknüpft.

Die ökologische BauFibel soll in diesem Sinne für die Thematik sensibilisieren und Anregungen und Hilfestellungen rund um das Thema des nachhaltigen Bauens geben.



Abb. 2: Erhaltenswerte Fassade in der Seestraße



Abb. 3: Fachwerkfassade Am Platz

Gebäudestellung und Verschattung

Für eine effiziente Nutzung der Sonnenenergie sowie zur Minimierung des Energieverbrauchs ist die Ausrichtung des Baukörpers von großer Bedeutung. Dabei ist eine südost- bis südwestausgerichtete Gebäudestellung für eine effiziente Nutzung solarer Energie und die Minimierung des Energieverbrauchs empfehlenswert. Die Südost-, Süd- bzw. Südwestfassade sollte möglichst breit gestaltet werden, damit die Sonneneinstrahlung für die Erwärmung der Räume genutzt werden kann.

Innerhalb des Fördergebietes „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“ kommt es insbesondere im nördlichen Bereich (Altstadt) sowie südöstlich der Straße Am Ziegelturm durch eine dichte Bauungsstruktur zu Verschattungen. In großen Teilen des Förder-

gebietes gewährleistet die vorhandene Gebäudestellung eine grundsätzliche Eignung von Dachflächen für Solaranlagen und Fassaden zur solare Wärmeengewinnung (s. Abb. 4).

Grundsätzlich sollte im Rahmen einer energetischen Sanierung jedes Gebäude individuell durch einen Energieberater bewertet werden.

In den Sommermonaten kann eine Verschattung z.B. durch Laubbäume vorteilhaft sein, da dadurch der Überhitzung der Wohnräume entgegengewirkt wird. In den Wintermonaten sind die Laubbäume blätterlos, wodurch es zu keiner Verschattung kommt und die Nutzung der Sonnenwärme möglich ist.



Abb. 4: Sonnenstand im Fördergebiet

Flächensparendes Bauen - Grundrissanordnung

Nachhaltiges Planen und Bauen – im Bestand ebenso wie beim Neubau - ist immer auch eine Sache der geschickten Raumaufteilung. Eine flächensparende Bauweise sowie ein bewusster Umgang mit vorhandener Bausubstanz können Ressourcen einsparen, denn jeder zusätzlich gebauter Quadratmeter Nutzfläche muss beheizt, gedämmt und unterhalten werden, was Ressourcen kostet.

Durch die zentrale Anordnung von Fluren, neuen Wanddurchbrüchen oder Umstrukturierungen und Verlagerungen von Nutzungen können unnötige Flächen und damit Ressourcen eingespart werden. So lassen sich auch Altbauten mit schonenden Eingriffen umbauen und umstrukturieren, so dass moderne und zeitgemäße Grundrisse entstehen und ein Abbruch und Neubau des Gebäudes vermieden werden kann.

Auch die Raumanordnung ist wesentlich für die Minimierung des Energieverbrauchs: So sollten Aufenthaltsräume (Wohn- oder Kinderzimmer) nach Südwesten ausgerichtet werden, um von der Sonne in den Nachmittags- und Abendstunden zu profitieren. Schlafräume, Küche und Bäder sollten dagegen im günstigsten Fall nach Osten oder Nordosten ausgerichtet werden.



Abb. 5: Ausbaupotential im Dachraum



Abb. 6: Ausgbautes Dachgeschoss

Energetische Standards

Als Orientierungsmaßstab für energiesparende Gebäude gelten regelmäßig die sog. „Effizienzhaus-Stufen“. Bei dem Begriff „Effizienzhaus“ handelt es sich demnach um einen Energiestandard für Wohngebäude, den die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) in Deutschland eingeführt hat.

Dabei wird zwischen verschiedenen Effizienzhaus-Stufen unterschieden. Je kleiner die Kennzahl einer Effizienzhaus-Stufe ist, desto weniger Energie verbraucht das Gebäude. Dies hat mehrfache positive Effekte: Heizkosten können eingespart werden, die Umwelt wird geschont und gleichzeitig wird der Wert der Immobilie erhöht.

Der energetische Standard für Gebäude setzt sich dabei im Wesentlichen aus zwei Kriterien zusammen:

- Wie hoch ist der Gesamtenergiebedarf der Immobilie?
- Wie gut ist die Wärmedämmung der Gebäudehülle?

Von der Heizung bis zur Dämmung - Diese Maßnahmen tragen zur energetischen Sanierung bei:

- Dämmung der Fassade und Sonnenschutz
- Dämmung des Daches
- Dämmung der Kellerdecke
- Erneuerung der Fenster und Sonnenschutz
- Einbau oder Erneuerung einer Lüftungsanlage
- Erneuerung der Heizung
- Einbau einer Solarthermie-Anlage
- Energetische Fachplanung und Bauleitplanung

Zu betrachten gilt dabei immer eine Kombination unterschiedlicher (baulicher und technischer) Maßnahmen, die sich vorrangig in den Bereichen der Heizung, der Lüftung und der Gebäudedämmung finden. So können bei vollständiger und zeitgemäßer Dämmung der Gebäudehülle in Kombination mit einer effizienten Haustechnik und gleichzeitiger Nutzung erneuerbarer Energien Energieeinsparung von über 60% gegenüber dem unsanierten Zustand erreicht werden.

Hierzu ist es jedoch wichtig, das Gebäude stets im Ganzen zu betrachten. Grundlage für die energetische Gebäudesanierung sollte daher stets ein energetisches Gesamtkonzept sein.

Sanierung im Bestand

Bei der Betrachtung energetischen und nachhaltigen Bauens liegt der Fokus innerhalb des Fördergebietes „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“ naturbedingt auf der Modernisierung und Sanierung bestehender Gebäude. Hierbei gilt es oftmals, neben den rein ökologischen und ökonomischen Effekten auch die baukulturellen Belange zu berücksichtigen. Während der ökologische Aspekt die Schonung von Ressourcen und den Einsatz zeitgemäßer Baustoffe und -techniken betrifft, geht es in der ökonomischen Betrachtung vor allem um preiswertes Bauen zur Reduzierung von Bau- und Betriebskosten.

Daneben ist es zur Wahrung des Stadtbildes jedoch wichtig, bei erhaltenswerter Bausubstanz die architektonische Qualität der Gebäude auch im Falle nachhaltiger Sanierungen zu bewahren und das äußere Erscheinungsbild nicht zu beeinträchtigen. Der unsachgemäße Einsatz insbesondere von nachträglichen äußeren Wärmedämmungen verändert neben der Zerstörung historischer Bauteile maßgeblich die äußere Erscheinung erhaltenswerter Bausubstanz und trägt damit langfristig zu einer schleichenden Auflösung des Stadtbildes und der Identität des Stadtteils bei.

Dies gilt für Fachwerkgebäude ebenso wie für Klinkerbauten oder historische Gebäude mit Fassadengliederungen wie Gesimsen. Daneben ist auf die oft bauphysikalischen Probleme bei unsachgemäßen nachträglichen Wärmedämmungen zu verweisen.

Die ökologischen, ökonomischen und baukulturellen Anforderungen an eine nachhaltige Gebäudesanierung sollten daher stets in Einklang gebracht werden. Dies bedarf einer ganzheitlichen Planung und einer sorgfältigen handwerklichen Ausführung. Dies gilt umso mehr für denkmalgeschützte Gebäude.



Abb. 7: Stadtbildprägende Bebauung im Fördergebiet



Abb. 8: Erhaltenswerte Fassadengliederung

Wärmedämmung

Durch eine gute Wärmedämmung lassen sich Energiekosten nachhaltig reduzieren. Seit der Entwicklung der Wärmeverbundsysteme ist es möglich, ganze Häuser von außen zu dämmen und zu verputzen. Inzwischen gibt es auch Systeme, durch die die Außenwände beispielsweise mit Holzfaserplatten, Mineralfasern oder mineralische Dämmplatten gedämmt werden können.

Eine nachträgliche Außendämmung führt dabei regelmäßig zu einer Veränderung der äußeren Gebäudegestalt: Fensterlaibungen treten durch eine größere Gesamtwanddicke wahrnehmbarer hervor, Dachüberstände reduzieren sich um die Dicke des Wärmedämmsystems. Ohne Einfluss auf die Gebäudegestalt sind dagegen im Regelfall Maßnahmen wie nachträgliche Dachdämmungen, sofern diese zwischen den Dachsparren eingebaut werden oder die Dämmung unterhalb von Fußböden oder Kellerdecken.

Die verschiedenen Dämmmaterialien unterscheiden sich dabei nicht nur im Preis, sondern auch in unterschiedlichen Dämmeigenschaften. Bei der Wahl des richtigen Dämmmaterials sind neben der Art der Wärmedämmung, dem Material und dem jeweiligen Wärmedämmsystem weitere Kriterien wie Anforderungen an den Brandschutz oder die jeweilige Wasserfestigkeit entscheidend.



Abb. 9: Holzfaserdämmung

Innendämmung

Insbesondere bei der Sanierung erhaltenswerter und architektonisch qualitativer Bausubstanz stellt die Innendämmung von Gebäuden eine Alternative zur Außendämmung dar, da hierdurch eine Gestaltveränderung der Außenfassade vermieden werden kann.

Auch die Innendämmung kann zur nachhaltigen Reduzierung der Energiekosten beitragen. Dabei sind an den Einbau einer Innendämmung hohe technische und bauphysikalische Anforderungen zu stellen, um Schäden an der Bausubstanz zu verhindern: Zur Vermeidung von Feuchtigkeitsschäden muss der Dämmstoff eine entsprechende kapillare Leitfähigkeit aufweisen, weiterhin sind entsprechende Regeln für den Schichtenaufbau der Wand zu beachten. Luftzwischenräume zwischen Wärmedämmung und Wand sind zu vermeiden; unebene Wände müssen vor der Montage der Innendämmung mit einem geeigneten Mörtel ausgeglichen werden. Auf Grund der hohen Anforderungen sollte der Einbau von Innendämmungen in der Planung und Ausführung durch Fachleute begleitet werden (Architekten, Bauingenieure oder Energieberater), um mögliche Schäden zu vermeiden.



Abb. 10: Innendämmung mit Holzplatten

Dämmen mit nachwachsenden Rohstoffen

Auch für Dämmmaterialien gibt es ökologische und klimaorientierte Alternativen zu den herkömmlichen Materialien. Im Vergleich zu den künstlich hergestellten Baustoffen benötigen die natürlichen Alternativen in der Regel weniger Energie in der Herstellung. Außerdem binden viele nachwachsende Rohstoffe Kohlendioxid und sind daher klimafreundlicher. Als Alternative kommt beispielsweise Holzfaserdämmung in Frage. Diese ist mittlerweile auch wirtschaftlich interessant, da sie inzwischen beim Bau von Steildächern weitverbreitet sind.

Auch Zellulose eignet sich als Material zur Innendämmung. Zellulose wird aus Altpapier hergestellt und gilt als nachwachsender Rohstoff. Zur Innendämmung wird Zellulose entweder als Dämmplatte eingesetzt oder maschinell in Hohlräume eingeblasen. Eine weitere Alternative kann das Bauen mit Holzkonstruktionen sein. Holzkonstruktionen sind wärmebrückenfrei und ermöglichen daher hohe Dämmwerte.

Eine weitere Alternative kann Lehm, Schilf und Hanf darstellen. Die nachwachsenden Materialien werden bislang eher selten eingesetzt, sie verfügen jedoch über gute bauphysikalische Eigenschaften. Insbesondere für die Sanierung von historischen Fachwerkhäusern eignen sich die Materialien. Die Lehmbauweise hat zudem den Vorteil, dass sie feuchtigkeitsregulierend wirkt und das Fachwerk so trocken hält.



Abb. 11: Fenstersanierung

Erneuerung von Fenstern

Auch die Erneuerung bestehender Fenster durch Wärmeschutzverglasungen kann einen hohen Beitrag zur Energieeinsparung leisten. Dabei mindern Mehrfachverglasungen auch den Wärmeeinfall und tragen so zum sommerlichen Wärmeschutz bei.

Werden jedoch Fenster unsachgemäß erneuert, kann auch dies zu Gebäudeschäden führen. Ist die Wärmedämmung des Fensters höher als die der Gebäudeaußenwand, kondensiert die Raumfeuchtigkeit nicht am Fenster sondern an der Wand, hier insbesondere an den Raumecken und Fensterlaibungen, was zu Schimmelbildung führen kann.

Der Wärmedurchgangskoeffizient (u-Wert) des Fensters, der dessen Wärmedurchlässigkeit definiert, darf daher nicht besser sein als der u-Wert der Wand – die Wand muss somit eine bessere Wärmedämmung als das Fenster aufweisen.

Zur Vermeidung von Bauschäden sollten beim Austausch von Fenstern in bestehenden Gebäuden daher immer Architekten, Bauingenieure oder Energieberater zu Rate gezogen werden.



Abb. 12: Fenstersanierung

Bauen mit Holz

Holz stellt grundsätzlich einen umweltfreundlichen Baustoff dar, der ökologisches und klimaorientiertes Bauen ermöglicht. Als nachhaltiger Baustoff aus nachwachsenden Rohstoffen bindet Holz CO₂ und ist somit klimafreundlicher als künstliche hergestellte Baustoffe, die einen hohen Energiebedarf in der Herstellung aufweisen. Bei der Verwendung von Holz als Baustoff sollte jedoch auf die Herkunft des Materials geachtet werden. Dabei sollte das Holz bestenfalls aus ökologischem Waldbau stammen. Die Herkunft aus ökologischem Waldbau kann anhand von Gütesiegeln, die von Umweltverbänden empfohlen werden, erkannt werden. Ein weiteres Merkmal ökologisch und klimaorientiertes Bauens stellt die Verwendung von heimischem Holz dar.

Die Fachwerkhäuser in der Gelnhäuser Altstadt und im Fördergebiet sind ein Zeugnis für die traditionelle Verwendung des Baustoffes Holz im Stadtgebiet und in der Region. Insbesondere eignet sich Holz als Baustoff im Fall von Gebäudemodernisierungen und Sanierungen, so z. B. beim Ausbau von Dachgeschossen und bei Gebäudeaufstockungen. Bedingt durch die Zellstruktur ist Holz ein schlechter Wärmeleiter und weist daher eine gute Wärmedämmfähigkeit auf; daher spielt Holz beim nachhaltigen Bauen grundsätzlich eine große Rolle.

VERWENDUNG VON HEIMISCHEM HOLZ

Wandverkleidung und Profildretter:

Ahorn, Buche, Eiche, Esche, Fichte, Kiefer, Kirschbaum

Fenster und Türen:

Buche, Douglasie, Eiche, Esche, Fichte, Kiefer

Parkett und Fußböden:

Ahorn, Birke, Buche, Eiche, Esche, Fichte, Lärche

Möbel:

alle heimischen Hölzer

Gartenmöbel, Pfosten, Zäune:

Kiefer, Lärche, Eiche, Robinie



Abb. 13: Nachhaltiger Baustoff Holz



Abb. 14: Nachhaltiger Baustoff Holz



Abb. 15: Anbau an einem historischen Fachwerkhaus

Die vorhandene Haustechnik ist für die Reduzierung des Energieverbrauchs ein wichtiger Faktor. Veraltete Technik kann hier hinderlich sein und den Verbrauch in die Höhe treiben. So ist ein moderner Heizkessel beispielsweise dazu in der Lage, im Vergleich zu einer älteren Anlage bis zu 30 % an Energie einzusparen. Erneuerbare Energien nehmen für die Erzeugung von Energie für Warmwasser und Heizung eine immer bedeutendere Rolle ein. Inzwischen gibt es mehrere erprobte und ökologisch sinnvolle Systeme.

Flächenheizung

Da Flächenheizungen wie Fußboden- oder Wandheizungen mit einer niedrigen Vorlauftemperatur arbeiten, sind sie im Vergleich zu herkömmlichen Heizkörpern ökologisch nachhaltiger. Werden sie im Sommer mit Kaltwasser betrieben, sind Flächenheizungen außerdem dazu in der Lage zur Kühlung des Gebäudes beizutragen. Wichtig ist jedoch die richtige Einstellung der Heizanlage. Deshalb ist es bei allen öffentlich geförderten Effizienzhäuser verpflichtend einen „hydraulischen Abgleich“ durchführen zu lassen.

Wärmepumpen

Eine Wärmepumpe nutzt die im Boden, Grundwasser oder der Luft gespeicherte (Sonnen-) Wärme. Die hier gewonnene Wärmeenergie wird zum Heizen und für das Warmwasser genutzt. Da die Wärmepumpe durch Strom angetrieben wird, muss sie mindestens den dreifachen Wärmeertrag im Verhältnis zum eingesetzten Strom liefern, um rentabel zu sein. Zu beachten ist außerdem, dass für den Entzug der Wärme aus dem Erdreich und dem Grundwasser eine wasserrechtliche Genehmigung durch die Untere Wasserbehörde erforderlich ist.

Heizen mit Holz

Holz als nachwachsende Ressource wird bereits seit langer Zeit als Brennstoff eingesetzt. Als besonders effektiv hat sich die Pelletheizung herausgestellt. Eine Pelletheizung arbeitet genauso zuverlässig wie eine Gas- oder Ölheizung. Sie kann als Zentralheizung oder ein einzelner Ofen genutzt werden. Die Pellet-Zentralheizung bietet den Vorteil, dass die Pellets dem Kessel automatisch zugeführt werden, während bei einem einzelnen Ofen die Pellets mehrmals pro Woche nachgefüllt werden müssen. Ein weiterer Vorteil der Pelletzentralheizung ist, dass sie wie eine herkömmliche Zentralheizung nicht nur zur Beheizung der Räume, sondern auch für die Bereitstellung von Warmwasser dient.



Abb. 16: Einbau einer Fußbodenheizung

Solarthermieanlagen

Thermische Solarheizungen sind dazu in der Lage, durch die Nutzung von Sonnenenergie von April bis September Warmwasser bereitzustellen. Die konventionelle Heizungsanlage kann in dieser Zeit abgeschaltet werden. Als besonders effektiv haben sich südorientierte Dächer mit einer Neigung von 30 bis 40 Grad als Anbringungsort von Solaranlagen erwiesen.

Grundsätzlich wird bei Solaranlagen zwischen Flachkollektoren und Röhrenkollektoren unterschieden. Der Wirkungsgrad der Röhrenkollektoren ist rund ein Viertel größer als bei den Flachkollektoren, jedoch ist der Investitionsbedarf bei den Röhrenkollektoren sehr viel höher, weshalb die Flachkollektoren weiter verbreitet sind.

Photovoltaikanlagen

Photovoltaikanlagen dienen der Stromerzeugung durch solare Energie. Dabei reicht die Dachfläche eines Einfamilienhauses oft aus, um den Strombedarf einer Familie vollständig zu decken. Auch hier stellt eine Südausrichtung des Dachs mit einer Neigung von 30 bis 45 Grad optimale Voraussetzungen dar. Eine Photovoltaikanlage mit einer Ost-West-Ausrichtung erzielt immer noch ca. 90 Prozent des Ertrags einer Südanlage. Sie ist somit bestens für den Eigenverbrauch von Solarstrom geeignet, da die Stromproduktion dann stattfindet, wenn der Strom benötigt wird. Da bereits geringfügige Verschattungen die Leistungsfähigkeit von Photovoltaikanlagen deutlich reduzieren können, ist es wichtig, die Anlagen von Verschattungen freizuhalten.

Die gängigste und einfachste Methode der Errichtung einer Photovoltaikanlage stellt für eine Nachrüstung die „Aufdach-Montage“ dar, bei der die Paneele auf einer Unterkonstruktion aus Metall am Dach befestigt werden. Bei umfangreichen Gebäudesanierungen können aber auch in die Dachfläche integrierte PV-Dachsteine eingesetzt werden. Dies kann insbesondere bei Gebäuden mit einer großen stadtgestalterischen Wirkung von Bedeutung sein.



Abb. 17: Röhrenkollektoren einer Solarthermieanlage



Abb. 18: Photovoltaikanlage



Abb. 19: Fassadenbegrünung im Fördergebiet

Neben baulichen und gebäudetechnischen Maßnahmen kann die Berücksichtigung von Außenanlagen unter nachhaltigen Gesichtspunkten einen wesentlichen Beitrag ökologischen und klimaorientierten Gestaltung des Stadtraums leisten. Stark versiegelte Oberflächen, wie sie sich auch im Fördergebiet „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“ finden, führen durch hohe sommerliche Oberflächentemperaturen zu einer Beeinträchtigung des Lokalklimas sowie zu einer Verschlechterung des Regenwasserabflusses. Bereits punktuelle Flächenentsiegelungen und kleinräumige Begrünungen von Oberflächen führen zu deutlichen Verbesserungen, geeignete Bepflanzungen von Freiflächen sowie Gebäudefassaden und -dächern tragen durch Verschattung und Verdunstungskühle zur Temperaturminderung bei, und stellen nicht zuletzt einen Lebensraum für Insekten und Kleinlebewesen dar.

Dach- und Fassadenbegrünung

Eine Dach- und Fassadenbegrünung bringt nicht nur optisch und ästhetische Verbesserungen mit sich, sondern hat auch bauphysikalische, lufthygienische und stadtoökologische Vorteile. Je länger ein Gründach oder eine begrünte Fassade dabei existiert, desto stabiler wird seine Biologie. Der Pflegebedarf fällt unterschiedlich aus. Grundsätzlich sollten begrünte Dächer und Fassaden jedoch regelmäßig kontrolliert und beschnitten werden, um Schäden zu vermeiden.

Eine begrünte Fassade kann zur Reduzierung der Energiekosten beitragen, denn durch sie entsteht ein Luftraum zwischen der Begrünung und der Fassade, welcher das Hausinnere im Winter vor Kälte und im Sommer vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützt. Gleichzeitig wird die Hauswand vor Witterungseinflüssen geschützt, wodurch der Verschleiß der Hausfassade reduziert wird. Weitere Vorteile einer begrünten Hausfassade sind zudem die Verbesserung der Luftqualität, Staubbindung und Schallschutz.

Ein begrüntes Dach bringt ähnliche Vorteile mit sich wie eine Fassadenbegrünung. Die Details des technischen Ausbaus wie etwa die Materialwahl und die Substratdicke sollten bei Neubauten bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden, denn dies beeinflusst unter anderem die Gebäudestatik, die Gebäudeentwässerung und den Gesamtdachaufbau. Voraussetzung für eine erfolgreiche Dachbegrünung ist außerdem ein fachgerecht ausgeführter Durchwurzelungsschutz, damit das Dach später nicht beschädigt wird.

Oberflächenbefestigungen

Bei der Oberflächenbefestigung sollten wasserdurchlässige Beläge wie Kies, Splittdecken oder Rasengittersteine gewählt werden. Dadurch erhält der Boden Kontakt zur Luft und wird mit Wasser versorgt, wodurch zumindest teilweise eine biologische Aktivität gegeben ist. Die Wahl der Oberflächenbefestigung ist abhängig von der zukünftigen Beanspruchung und dem Anwendungsbereich.

OBERFLÄCHENBEFESTIGUNG

- **Holz- und Rindenbeläge:** schwach frequentierte Fußwege
- **Schotterrasen:** gelegentlich genutzte Parkflächen
- **Durchlässige Pflasterbeläge:** wenig genutzte Fahrwege und Parkflächen
- **Rasengittersteine:** Parkplätze, Garagen- und Feuerwehrzufahrten
- **Pflaster mit Porensteinen:** Wohnstraßen, Plätze, Hofflächen, Schulhöfe, Parkplätze, Einfahrten, Fuß- und Radwege
- **Pflaster mit großen Fugen:** Höfe, Parkplätze
- **Sickerfugenpflaster:** Plätze, Wege

Weitere Maßnahmen:

Neben den bereits genannten Maßnahmen gibt es noch weitere Möglichkeiten für eine ökologische Gestaltung von Außenanlagen. So stellen zum Beispiel Trockenmauern wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten dar. Sie werden aus Bruch- und Natursteinen errichtet und erhalten in der Regel keine Bindungsmasse wie Mörtel. Die dadurch entstehenden Zwischenräume zwischen den einzelnen Steinen dienen als Lebensraum und fördern so die Artenvielfalt. Trockenmauern bieten sich vor allem in Gärten zur Abgrenzung und Gestaltung an.

Eine weitere Möglichkeit zur ökologischen Gestaltung der Außenanlagen ist das Errichten eines Komposts. Hier können nicht nur Kosten durch die Verminderung der Müllgebühren eingespart werden. Das hier entstehende Kompostgut kann als Blumenerde und Mineraldünger verwendet werden. Voraussetzung für einen funktionierenden Kompost ist ein halbschattiger Standort und der Kontakt zum Boden, damit Kompostierlebewesen einwandern können.

Grundsätzlich kann mit der richtigen Gestaltung der Außenanlagen der unmittelbare Lebensraum sinnvoll unterstützt werden. Eine naturnahe Gestaltung und die Wahl der richtigen Pflanzen ist hierbei wichtig. Insbesondere in Mitteleuropa heimische und jahreszeitenorientierte Stauden und Gehölze fördern die Artenvielfalt. Viele beliebte Gartenpflanzen wie der Kirschlorbeer stammen von anderen Kontinenten und lassen unserer Gärten verarmen, denn sie dienen nur wenigen Tieren als Nahrungsquelle. Sonderbiotope wie Fledermaus- und Vogelnistkästen sowie Insektenhotels können der heimischen Tierwelt als zusätzlicher Lebensraum angeboten werden.

HEIMISCHE PFLANZEN

Bäume und Sträucher: Eberesche, Europäische Eibe, Felsenbirne, Gewöhnlicher Schneeball, Holunder, Mispel, Weißdorn

Stauden: Buschwindröschen, Echte Kamille, Gemeine Schafgarbe, Kornblume, Königskerze, Ringelblume, Veilchen, Waldmeister

Die Produktpalette an umweltfreundlichen und nachhaltigen Baustoffen ist vielfältig, und der Markt für eben diese Produkte entwickelt sich stetig fort. Ähnlich verhält es sich mit den Labels, die dem Verbraucher als Auswahlhilfe dienen und entsprechende Produkte kennzeichnen sollen. Ein einheitliches Gütesiegel gibt es jedoch nicht, vielmehr bilden verschiedenste Kriterien den Rahmen zur Vergabe. Hierbei reicht das Spektrum der Labelkennzeichnung von der Einhaltung der gesetzlichen Mindestanforderungen, die lediglich die Menge an Schadstoffen untersuchen, bis hin zu umfangreichen Umweltstandards, die den vollständigen Produktlebenszyklus von der Gewinnung der Rohstoffe bis zur Entsorgung betrachten.

Die für die Bereiche Bauen und Sanieren empfohlenen ökologischen Gütesiegel listet die Verbraucher Initiative e.V. als Empfehlung auf und stellt eine Orientierungshilfe zur Verfügung, die den Schwerpunkt auf Gütesiegel legt, die einen gesundheitlich unbedenklichen, nachhaltigen und umweltgerechten Gebrauch garantieren.

Zu nennen sind in diesem Zusammenhang folgende ökologische Gütesiegel:



Deutscher Kork-Verband e.V.
Goebenstraße 4-10
32052 Herford
www.kork.de



eco-Institut
Schanzenstraße 6-10
51063 Köln
www.eco-institut.de



Europäische Kommission
Nationale Vergabestellen
Scotland House
Pond-Point-Schuman 6
B-1040 Brüssel
www.eco-label.com/german



FSC-Arbeitsgruppe Deutschland
Rehlingstraße 7
79100 Freiburg
www.fsc-deutschland.de



Geschäftsstelle natureplus e.V.
Hauptstraße 24
69151 Neckargemünd
www.natureplus.org



GUT Gemeinschaft umweltfreundlicher Teppichboden e.V.
Schönebergstraße 2
52068 Aachen
www.gut-ev.de



Gütegemeinschaft energieeffiziente Gebäude e.V.
Am Schnellbäumle 18
88400 Biberach
www.guetezeichen-neh.de



Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie
Alserbachstraße 5/8
A-1090 Wien
www.ibo.at



Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Hegelplatz 1
10117 Berlin
www.ibu-epd.com



Institut für Baubiologie
Rosenheim
Münchener Straße 18
83022 Rosenheim
www.baubiologie.org



Internationaler Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen - ecoNcert
Kleppergasse 3
69151 Neckargemünd
www.econcert.de
www.eco-umweltinstitut.com



LGA-Hauptstelle Nürnberg
Tillystraße 2
90431 Nürnberg
www.lga.de



Naturland
Kleinhaderner Weg 1
82166 Gräfeling
www.naturland.de



Öko-Test Verlag
Kasseler Straße 1a
60486 Frankfurt am Main
www.oekotest.de



Umweltbundesamt
FGIII1.3
Postfach 1406
06813 Dessau
www.blauer-engel.de

Der einst eher „modellhafte“ Charakter, der dem ökologischen bzw. nachhaltigem Bauen lange anhaftete, konnte mittlerweile abgelegt werden. Heute besitzt die Thematik einen sehr viel höheren Stellenwert, was sich vor allem auf die immer höher werdenden Energiepreise sowie den rechtlichen Vorgaben des Gesetzgebers, die diesbezüglich ein Umdenken erzwingen, zurückführen lässt. Dennoch ist auch eine möglichst umweltschonende und energieeffiziente Gebäudesanierung immer noch mit einem Mehrkostenaufwand verbunden. Um Anreize zu schaffen, wurde eine breite Palette an Fördermöglichkeiten geschaffen, durch die für Bauherren finanzielle Vorteile entstehen. Die Förderungen reichen dabei von zinsverbilligtem Darlehen bis hin zu Förderzuschüssen und werden von Banken, Bund und Ländern vergeben.

Neben den Fördermöglichkeiten durch Bund, Länder und Banken, sind energetisch wirksame Gebäudemodernisierungen auch steuerlich absetzbar (§ 35c EstG). Zu den Bedingungen hierfür beraten Steuerberater. Doppelförderungen von Maßnahmen sind in der Regel nicht möglich, jedoch können für ein Objekt oft mehrere Förderungen in Anspruch genommen werden, wenn die Kosten und Zuschüsse voneinander getrennt ermittelt werden.

Innerhalb des Fördergebietes „Bindeglied Altstadt-Kinzig-Südstadt“ besteht für Grundstückseigentümer die Möglichkeit, Zuschüsse für Gebäudemodernisierungen und -sanierungen aus dem Städtebauförderprogramm „Wachstum und Nachhaltige Erneuerung“ in Anspruch zu nehmen. So kann die Herstellung zeitgemäßen Wohnraums durch Reaktivierung leerstehender Bausubstanz oder durch die Modernisierung und Instandsetzung von Wohngebäuden gefördert werden, ebenso können leerstehende Gewerbeflächen in Wohnraum umgenutzt werden.

Weiterhin kann die Modernisierung von Geschäftsflächen, Ladenlokalen oder gastronomischen Betrieben bezuschusst werden. Auch ist die Entsiegelung privater Freiflächen und die Herstellung von Grüngestaltungen einschließlich der Dach- und Fassadengestaltung förderfähig.

Über die Anreizförderung im Rahmen der Städtebaufördermaßnahme ist auch die energetische Sanierung von Gebäuden bezuschussbar. Dabei gilt der Grundsatz der sog. „subsidiären“ Förderung. Demnach sind Städtebaufördermittel immer nachrangig einzusetzen, d.h., vorrangig sind die Möglich-

keiten der Bundesprogramme von KfW und BAFA in Anspruch zu nehmen. Eine Doppelförderung von Maßnahmen aus verschiedenen Förderprogrammen ist dabei ausgeschlossen, dennoch können bei der Modernisierung eines Gebäudes verschiedene Fördertöpfe in Anspruch genommen werden, sofern die Kosten und Zuschüsse von einander getrennt ermittelt werden können. Bauherren können sich hierzu durch das für die Städtebaufördermaßnahme zuständige Fördergebietsmanagement beraten lassen.



Abb. 20: Reaktivierung leerstehender Bausubstanz



Abb. 21: Nachträglicher Vollwärmeschutz



Abb. 22: Wohnraumschaffung durch Dachgeschossausbau

Ansprechpartner:innen

- **Städteförderprogramm „Wachstum und Nachhaltige Erneuerung“:**

DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH
Anna Jakobi, Tel.: (0611) 3411-3233, E-Mail: Anna.Jakobi@dsk-gmbh.de

Stadt Gelnhausen, Fachbereich Stadtplanung
Thomas Wellner, Tel.: (06051) 830-228, E-Mail: t.wellner@gelnhausen.de

- **Planungen, Beratung, Sanierung, Umbauten:**

Freiberuflich tätige Architekten (<https://www.akh.de/architektensuche>)

- **Gebädestatik:**

Freiberuflich tätige Bauingenieure in Hessen (<https://ingkh.de/service/ingenieur-suche/>)

- **Energetische Sanierungen und Zuschüsse:**

Energieberater (<https://www.energie-effizienz-experten.de/>)

- **Energetische Sanierungen an Denkmälern oder erhaltenswerter Bausubstanz:**

Energieberater zur Energieeffizienz im Baudenkmal
(<https://www.wta-gmbh.de/de/energieberater/suche-nach-energieberatern>)

- **Baugenehmigungsverfahren:**

Bauaufsichtsbehörde des Main-Kinzig-Kreises
Frau Kailing, Tel.: (06051) 85-13927, E-Mail Bauaufsicht@MKK.de

- **Bundesförderung für effiziente Gebäude:**

Zuschussprogramme der KfW und des BAFA
(<https://www.kfw.de>, <https://www.bafa.de>)

Herausgeber:

Magistrat der Stadt Gelnhausen
Obermarkt 7
63571 Gelnhausen

Erstellung:

ROB
planergruppe
ARCHITEKTEN + STADTPLANER

Planergruppe ROB GmbH
Am Kronberger Hang 3
65824 Schwalbach am Taunus
www.planergruppe-rob.de

Status:

Dezember 2022

Abbildungsnachweis

Titelbild, Abb. 1-8, 11, 12, 14-16, 19: Planergruppe ROB
S. 5: Stadt Gelnhausen
Abb. 9: mhp, stock.adobe.com
Abb. 10: Ingo Bartussek, stock.adobe.com
Abb. 13: 4th Life Photography, stock.adobe.com
Abb. 17: Eberhard Rudert, stock.adobe.com
Abb. 18: Lars Gieger, stock.adobe.com



Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat



