Kurstadt Bad Orb
im Spessart

Lebendige Zentren

„KERNBEREICH BAD ORB“

Ökologische Baufibel

LEBENDIGE ZENTREN
STÄDTEBAUFÖRDERUNG HESSEN

INHALTSVERZEICHNIS

1 Grußwort des Bürgermeisters, S. 5

2 Grundlagen und Ziel der Ökologischen Baufibel, S. 6-9

3 Nachhaltige Planung, S. 10-19

4 Nachhaltige Bauweise, S. 20-31

5 Nachhaltige Außenanlagen, S. 32-35

6 Genehmigungen, Förderprogramme, Ansprechpartner, S. 36-37

1 Grußwort des Bürgermeisters

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Jahr 2019 wurde im Rahmen des Bund-Länder-Programms „Aktive Kernbereiche in Hessen“, jetzt „Lebendige Zentren“, das Integrierte Städtebauliche Entwicklungskonzept (ISEK) unter breiter Mitwirkung der Öffentlichkeit für die Kurstadt Bad Orb erstellt.

Die ökologische Baufibel für das Fördergebiet „Kernbereich Bad Orb“ stellt neben der Gestaltungsfibel eine der ersten Maßnahmen des ISEKs dar, die durch die Planungsgruppe Darmstadt erfolgreich umgesetzt wurde.

Die vorliegende Broschüre zur ökologischen Baufibel zeigt Empfehlungen und Planungshilfen für eine ökologische und klimaorientierte Bauweise auf. Sie stellt für private Eigentümer von Immobilien einen Handlungsleitfaden für Sanierungs- und Neubaumaßnahmen dar.

Die ökologische Baufibel stellt zudem eine Grundlage für die Beurteilung der Förderfähigkeit privater Maßnahmen innerhalb des Fördergebietes „Kernbereich Bad Orb“ durch Städtebaufördermittel dar.

Trotz der derzeit angespannten Lage sind wir aktiv im Einsatz, um unsere schöne Stadt Bad Orb gemeinsam zukunftsfähig zu gestalten.

Herzliche Grüße und bleiben Sie gesund,

Ihr Roland Weiß

2 Grundlagen und Ziel der Ökologischen Baufibel

2.1 Nachhaltigkeit

Bei der Bewertung der Nachhaltigkeit von Neubauten, Umbauten und Modernisierungen stehen vor allem die zu erzielenden Rechenwerte im Vordergrund, durch die Passivhäuser, Effizienzhäuser und Niedrig- energiehäuser definiert werden. Die Art der verwendeten Rohstoffe, der sinnvolle Umgang mit erhaltenswerter Bausubstanz, die bauphysikalischen Grenzen des Bauens und die gewachsene Baukultur spielen hierfür meistens eine untergeordnete Rolle.

Mit der Entwicklung des „Effizienzhauses Denkmal“ setzte in den letzten Jahren ein Bewusstseinswandel ein, durch den neben den reinen Energiebilanzen der Gebäude auch die Qualität der Bauweise und das Hinterfragen industrieller Dämmtechniken eine stärkere Rolle spielen.

Konzentriert man ökologisches Bauen auf die reinen Rechenergebnisse der Energiebilanzen, so wird man, abgesehen von Windzonen und Schneelasten, deutschlandweit vergleichbare Techniken anwenden. Schwerpunkte einer ortsbezogenen Baufibel sollten daher vor allem Techniken sein, die ortstypisch und städtebaulich verträglich sind.

Die Kernstadt von Bad Orb ist weitgehend bebaut. Bautätigkeiten finden fast ausschließlich noch im Umbau und in der Modernisierung statt, gelegentlich werden Gebäude abgebrochen und wieder aufgebaut. Da die Altstadt als Ensemble geschützt ist und eine große Anzahl der Gebäude wertvolle Kulturdenkmale sind, muss darüber nachgedacht werden, wie Nachhaltiges Bauen in die historisch gewachsenen Strukturen integriert werden kann.

In Abgrenzung zur parallel erscheinenden Gestaltungsfibel konzentriert sich die Ökologische Baufibel auf nachhaltige Planungen und nachhaltige Bauweisen. Bei gestalterischen und städtebaulichen Wirkungen der Materialien korrespondieren die beiden Baufibeln miteinander.

Die Ökologische Baufibel will zu den Themen um Nachhaltiges Planen und Bauen in Bad Orb Anregungen geben und Ansprechpartner für die weiteren Planungsschritte benennen.

Abb.3 Kirchgasse

Abb.4 Marktplatz

Abb.5 Kanalstraße

Abb.6 Pfarrgasse

2.2 Klimaschutz und Klimaanpassung

Gemeinsam mit vielen anderen Maßnahmen ist ökologisches Bauen auch ein Baustein beim großen globalen Ziel des Klimaschutzes. Energieeinsparungen im Gebäudebestand können auch in Bad Orb einen Beitrag hierzu leisten.

Eine umfassende Untersuchung dieses Themas ist das „Integrierte Klimaschutzkonzept“, das die Stadt Bad Orb 2015 erstellen ließ.

Das Klimaschutzkonzept weist nach, dass das Potenzial an erneuerbaren Energien in Bad Orb nicht für den benötigten Energiebedarf ausreichen wird, so dass ein dauerhafter Energieimport in die Stadt erforderlich sein wird. Daher werden in Bad Orb insbesondere Möglichkeiten zu Energieeinsparungen und zur Energieeffizienz bei der Reduktion klimaschädlicher Emissionen eine Rolle spielen können.

Bei einer Sanierungsrate der Gebäude von 0,5 bis 1,5% pro Jahr geht das Gutachten davon aus, dass allein die eingesparte Heizenergie der Wohngebäude zwischen 3 und 14 Gigawattstunden bis zum Jahr 2030 betragen wird. Im Idealfall würde dies zur Folge haben, dass bis 2030 rund 41% des Gebäudebestandes in Bad Orb saniert werden würden.

Zwar zeigen die ökologische Baufibel und das Klimaschutzkonzept übereinstimmend auf, dass diese Sanierungen in der Kernstadt schwieriger umzusetzen sind als in anderen Bereichen der Stadt, dass dennoch auch mit relativ einfachen Maßnahmen, die in fast jedem Gebäude möglich sind, bereits ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann. Dies sind z.B. die Dämmung der obersten Geschossdecke, der hydraulische Abgleich an der Heizungsanlage, die Umstellung der Heizungsanlage auf moderne energiesparende Brennwertgeräte oder der Einsatz effizienter Heizungspumpen.

Wichtig ist jedoch auch, die Grenzen des möglichen Handelns zu kennen. Das Klimaschutzkonzept weist nach, dass es in Bad Orb nicht möglich sein wird, Erdwärmebohrungen zur Nutzung von Geothermie als Wärmeerzeuger einzusetzen. Dies ist aufgrund der geologischen Verhältnisse und der Einstufung in Wasserschutzgebiete nicht möglich.

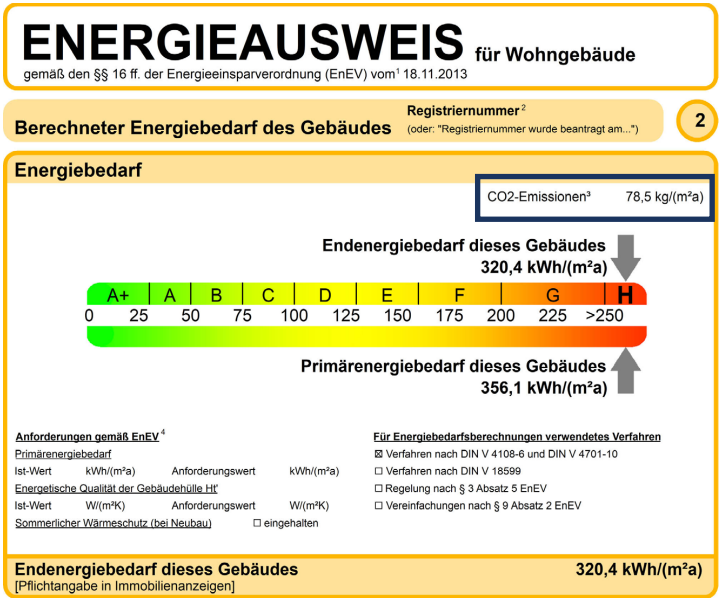
Während nachhaltiges Bauen ein Beitrag auf dem Weg zu besserem „Klimaschutz“ ist, versteht man unter „Klimaanpassung“ die Veränderungen, die als Reaktion auf den fortschreitenden Klimawandel einhergehen. Dies können z.B. die Verklammerung von Dachziegeln sein, die aufgrund zunehmender Stürme erforderlich werden oder auch das Pflanzen tiefwurzelnder Bäume, die bei anhaltender Trockenheit besser überleben.

In Abbildung 7 sind zwei Energieausweise desselben Gebäudes, jeweils vor und nach der Sanierung nach Erneuerung der Heizung, der Fenster und einer Dämmung der Außenwände und des Daches, dargestellt. (Grundrisse auf S. 13, Abbildung 10).

Man kann deutlich ablesen, dass durch die Sanierung langfristig die CO_2-Emissionen des Gebäudes gesenkt werden. Bei einer Nutzungsfläche von 186 m² ist mit einer jährlichen CO_2 Emission von ca. 1,4 Tonnen zu rechnen. Nach der Modernisierung beträgt dieser Wert nur noch ca. 0,3 Tonnen. Auch der Endenergiebedarf reduziert sich durch die Sanierung erheblich.

Dabei muss jedoch beachtet werden, dass Energieausweise nicht den tatsächlichen Verbrauch darstellen, sondern einen theoretischen Wert abbilden, der sich rechnerisch ergibt. Individuelle Gegebenheiten, unterschiedliches Nutzerverhalten und kontextabhängige Faktoren können zu anderen Werten führen.

Beispielprojekt Bestand



Beispielprojekt nach Modernisierung

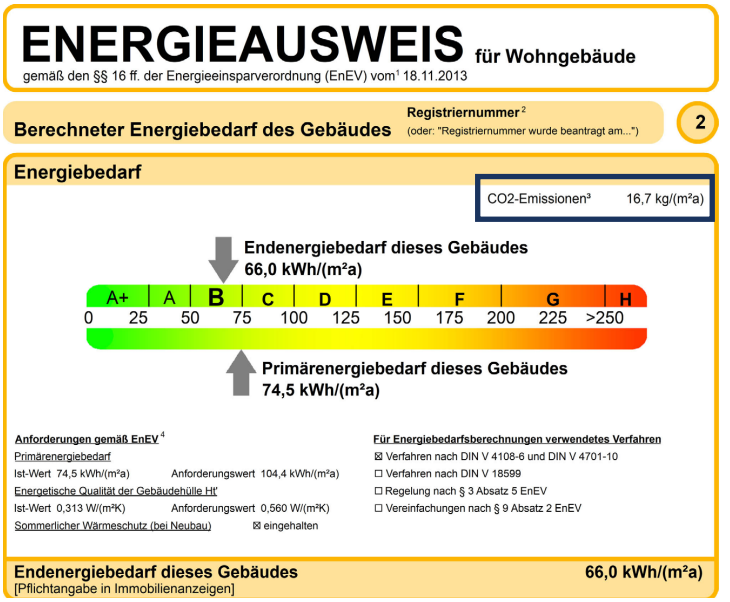


Abb.7 CO_2 - Emissionseinsparungen
Vergleich der Energieausweise: Bestand und nach Modernisierung mit Außendämmung
Grundrisse auf S. 13, Abb. 10

3 Nachhaltige Planung

3.1 Ökologie, Ökonomie und Baukultur

Nachhaltiges Bauen steht im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Baukultur. Während Ökologie vor allem die Vermeidung von Ressourcen anstrebt und dabei auf neuartige Materialien und Techniken zurückgreift, ist es im Interesse der Ökonomie, vor allem Baukosten und Betriebskosten zu reduzieren, also möglichst preiswert zu bauen; hingegen liegt es im baukulturellen Interesse, historisch wertvolle Bausubstanz zu erhalten und hierdurch die Identität des Stadtbilds und sein äußeres Erscheinungsbild zu bewahren. Dies ist insbesondere durch hohe planerische und handwerkliche Qualität zu erzielen.

Erfolgreich ist ein Bauprojekt in der Regel dann, wenn die Interessen aus Ökologie, Ökonomie und Baukultur gemeinsam verfolgt und optimiert werden.

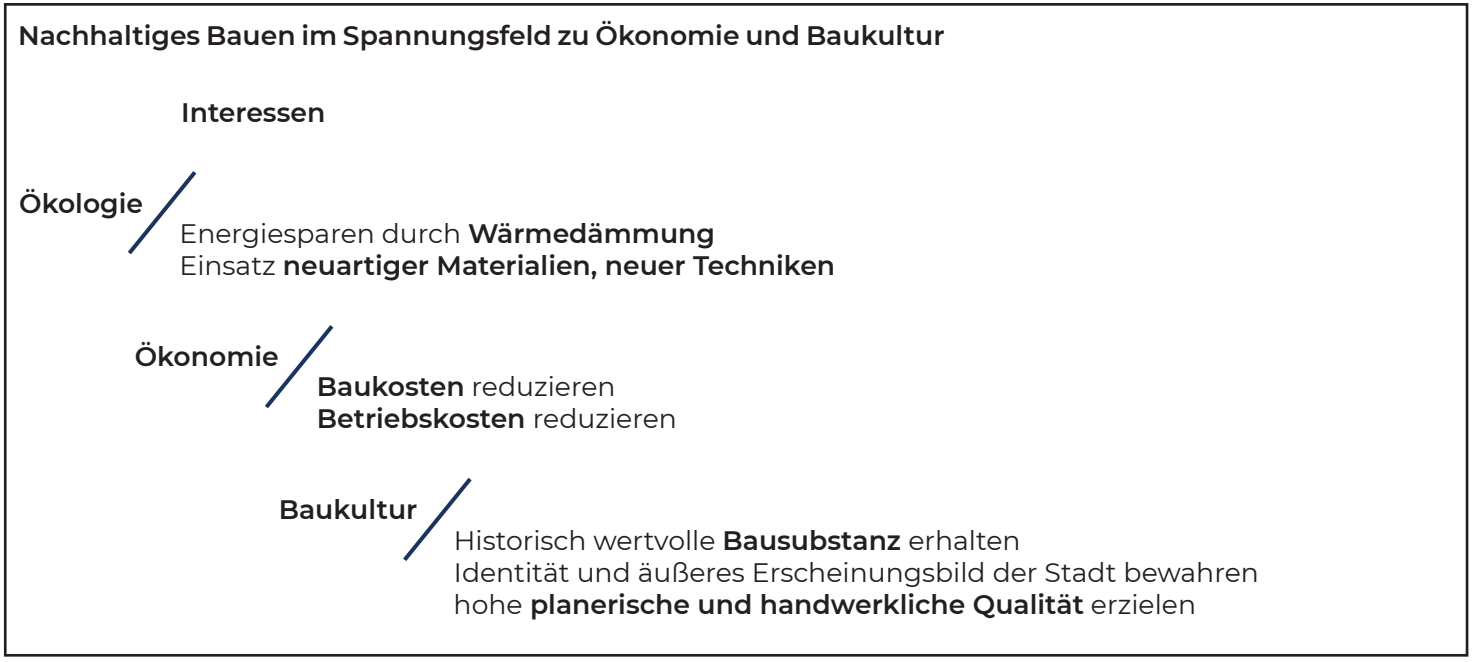


Abb.8 Unterschiedliche Interessen gemeinsam verfolgen

3.2 Himmelsrichtung und Gebäudestellung

Die Ausrichtung eines Baukörpers zum Verlauf der Sonne ist für die solaren Wärmegewinne ein wichtiger Baustein Nachhaltigen Bauens. Der Verlauf der Sonne war eine Kenntnis, die Architekten und Baumeister seit Jahrhunderten kannten und gezielt anwendeten. Dass hieraus ein nachhaltiger Nutzen für die Energiebilanz der Gebäude folgt, wurde im Zuge der Weiterentwicklungen der Wärmeschutzverordnungen neu entdeckt.

In der bebauten Kernstadt von Bad Orb sind aufgrund der engen Straßen viele Verschattungen vorhanden. Dennoch finden sich Gebäude, die durch Anordnung von Fenstern solare Gewinne ermöglichen oder Dachflächen haben, die sich für Solaranlagen eignen. Im Falle einer energetischen Sanierung bewerten Energieberater die Himmelsrichtungen der Bauteile und ihre Verschattung.

Individuelle Kenntnisse des Sonnenverlaufes oder der Verschattung eines Standortes durch die Gebäudeeigentümer sind wertvolle Hinweise für die Energieberechnung. Abbildung 9 zeigt, dass entlang der Gutenbergstraße aufgrund der Randlage an der ehemaligen Stadtmauer, entlang des Quellenrings aufgrund der höheren Gebäude und im Bereich der westlichen Altstadt aufgrund der ansteigenden Geländetopografie mit Energiegewinnen aus Sonneneinstrahlung gerechnet werden kann.

Abb.9 Bad Orb im Sonnenstandsdiagramm

3.3 Flächensparende Bauweise, Leerstand nutzen

Nachhaltiges Bauen wird sich immer auch an ökonomischen Faktoren und der traditionellen Baukultur messen lassen müssen, denn nur wenn Ökologie, Ökonomie und Baukultur gemeinsam beachtet werden, kann ein ganzheitlich gutes Ergebnis erzielt werden, das allseits akzeptiert wird.

Ziel nachhaltigen Bauens wird zunächst sein, den Energieverbrauch und Ressourcenverbrauch im Bauprozess und den Energieverbrauch im Betrieb der Gebäude zu reduzieren. Sodann sollte die Planung aber auch bestehende Bausubstanz nutzen, bestehende Gebäude und leerstehende Räume für neue Nutzungen aktivieren, nachhaltige Kriterien bei der Auswahl der Baumaterialien berücksichtigen und schließlich Planungen vernetzen, um so Synergien zu erzeugen.

Durch flächensparende Bauweise beim bewussten Umgang mit vorhandener Bausubstanz können vorhandene Ressourcen genutzt werden. So lassen sich Altbauten häufig durch kluge, schonende Eingriffe so umbauen, dass modernisierte, zeitgemäße Grundrisse entstehen. Durch solche Planungen kann der Abbruch und Neubau eines Gebäudes vermieden werden.

In Abbildung 10 ist der Grundriss eines Gebäudes vor und nach Modernisierung dargestellt. Durch die Umstrukturierung konnten die Bedürfnisse eines großen Wohn-, Ess- und Küchenraumes umgesetzt werden.

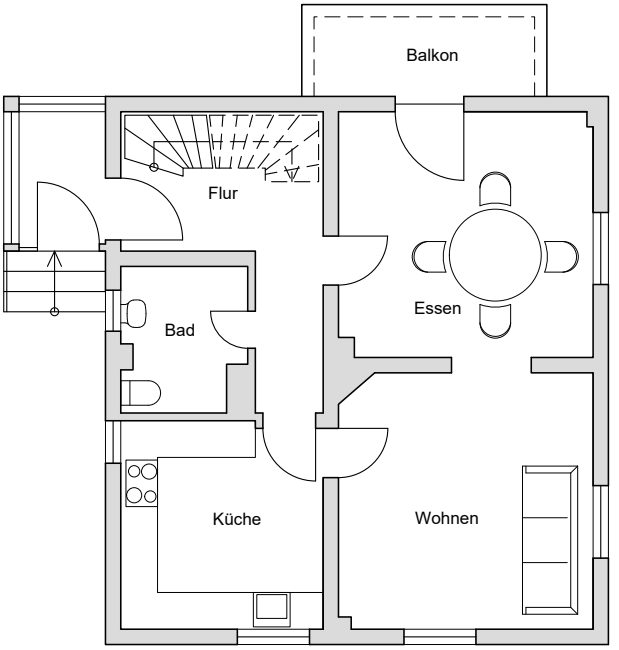
Auch durch die Aktivierung von Gebäudeleerstand wird ein großes Potenzial frei, weil so Ressourcen genutzt werden, die sowieso bereits vorhanden sind.

In Bad Orb fallen vor allem leerstehende Ladengeschäfte in den Seitenstraßen außerhalb der Hauptstraße und des Marktplatzes auf (Abbildung 11). Bevor Eigentümer eines solchen Gebäudes einen Neubau außerhalb der Kernstadt errichten und das Ladengeschäft leer stehen lassen, ist es nachhaltiger die bestehenden Gebäude umzubauen und zu nutzen. Hinzu kommen Dachgeschosse und leerstehende Nebengebäude, die ebenfalls ausgebaut werden können.

Abbildungen 12 bis 15 zeigen ein Beispiel für den Rückbau eines leerstehenden Ladengeschäfts in einem südhessischen Ort. Das Ladengeschäft (Abbildung 14) wurde nicht mehr benötigt. Anhand eines historischen Fotos (Abbildung 13) wurde die ehemalige Erdgeschosszone rekonstrukiert und dient heute als Wohnraum und Büro (Abbildung 12). Die Vorgehensweise ist nicht als Rezept für jeden Einzelfall zu sehen, kann aber als Beispiel für die nachhaltige Verlängerung der Lebensdauer eines Gebäudes dienen.

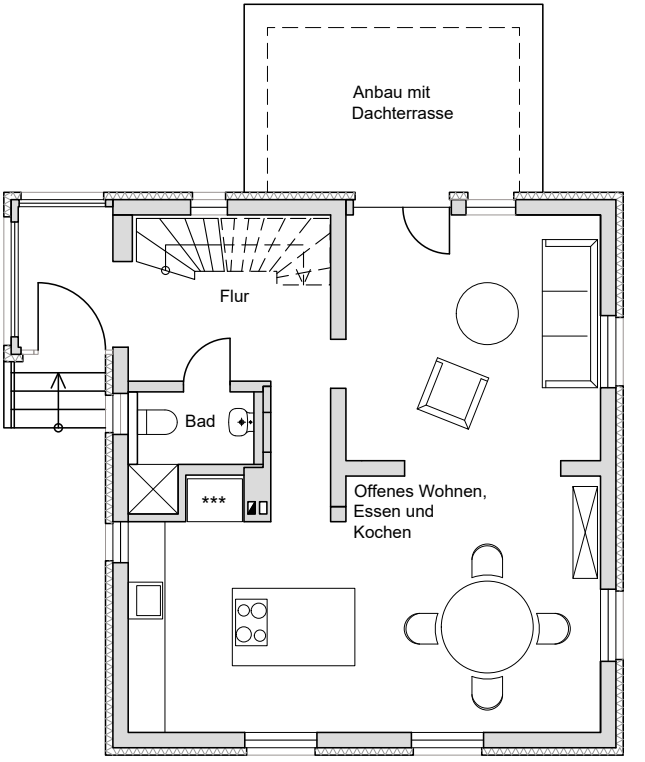
Bei Nachhaltiger Planung wird immer auch die geschickte Raumaufteilung und die sparsame Verwendung des zur Verfügung stehenden Raumes betrachtet. Jeder Quadratmeter Nutzfläche, der zusätzlich gebaut wird, muss beheizt, gedämmt, geputzt, renoviert und unterhalten werden. Zentrale Anordnung von Fluren, gute Ideen zur Erschließung, neue Wanddurchbrüche oder Verlagerung von Nutzungen können den Verbrauch unnötiger Flächenressourcen einsparen.

Beispielprojekt Bestand



Erdgeschoss
Bestand

Beispielprojekt nach Modernisierung



Erdgeschoss
Umstrukturierung

Abb.10 Modernisierung eines Grundrisses: Umstrukturierung des Grundrisses nach Bedarf

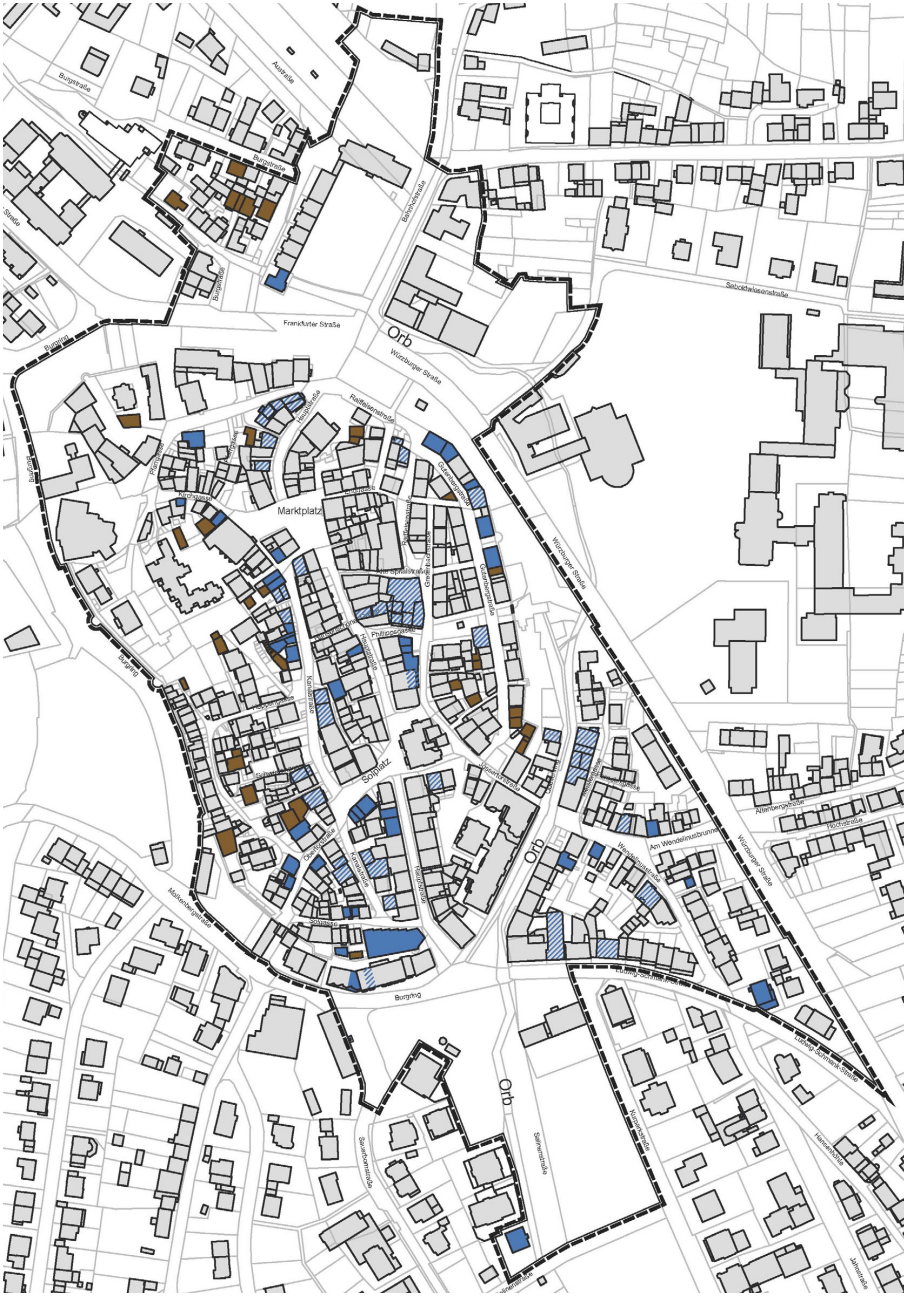


Abb.11 Bad Orb - Gebäude, die leerstehen
Blau: Gebäudeleerstand
Gestreift: Leerstand im Erdgeschoss
Braun: ungenutzte Nebengebäude

Auszug aus „Integriertes Städtebaulches Entwicklungskonzept“ für das Gebiet „Kernbreich Bad Orb“

Verfasser: Planergruppe ROB

Abb.12 Umbau eines ehemaligen Ladengeschäftes: nach dem Umbau

Abb.13 Historischer Zustand

Abb.14 Vor dem Umbau

Abb.15 Bauphase

3.4 Erhaltenswerte Bausubstanz respektieren

Nachhaltigkeit sollte nicht nur als einseitige Konzentration auf Energieeinsparung verstanden werden. Auch der Erhalt baukünstlerisch hochwertiger Bauteile und die städtebauliche Wirkung von historischen Gebäuden kann als nachhaltiger Wert verstanden werden, weil diese Gebäude durch ihre extrem hohe Lebensdauer nachhaltiger sein können als ein Gebäude, das nach 50 Jahren abgebrochen und neu errichtet wird.

Auch erfordert der Respekt vor der handwerklichen Leistung früherer Generationen einen achtsamen, bewussten Umgang mit solchen Bauteilen. Auf Abbildung 16 ist ein Beispiel zu sehen, welche negativen gestalterischen Auswirkungen der unachtsame Umgang mit nachträglichen Wärmedämmungen haben kann. Abgesehen davon ist das Beispiel auch bauphysikalisch kritisch, weil die Fensterleibung kaum noch überdämmt werden kann.

Ein anderes Beispiel ist auf den Abbildungen 17 bis 19 zu sehen. Mit der Absicht, Energie zu sparen, wurde hier eine hochwertig gestaltete Klinkerfassade einer historischen Doppelhaushälfte mit einem Wärmedämmverbundsystem aus Polystyrol versehen.

Die Beispiele zeigen deutlich, dass im Spannungsfeld zwischen Ökonomie, Ökologie und Baukultur in jedem Einzelfall um eine Lösung gerungen werden muss.

Hinweis: Die Beispiele auf den Abbildungen 16 bis 19 wurden nicht in Bad Orb, sondern in anderen südhessischen Städten fotografiert.

Abb.17 Doppelhaushälfte vor dem Umbau

Abb.16 Wärmedämmung kann Baukultur zerstören

Abb.18 Doppelhaushälfte nach Umbau

Abb.19 Detailausbildung

3.5 Grenzen der Wärmedämmung erkennen

Beim nachhaltigen Modernisieren von Gebäuden müssen bestimmte bauphysikalische Grenzen beachtet werden, weil durch den falschen Einsatz der Materialien Schäden entstehen können. So kann schon die falsche Lage einer Folie oder einer Wärmedämmschicht in einem Bauteil zu Tauwasserausfall und in der Folge zu Schimmel führen. Besonders wichtig ist dies bei jedem Einsatz von Innendämmungen.

Die Berechnung von Wärmedämmschichten folgt den Vorgaben des GEG (Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude). Hierbei gilt, dass von den Auflagen des Gesetzes abgewichen werden kann, wenn durch Maßnahmen die Substanz oder das Erscheinungsbild eines denkmalgeschützten Gebäudes oder eines Gebäudes mit sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz beeinträchtigen werden würde (§ 105 GEG). Auch bei unverhältnismäßig hohem Aufwand kann man von den Vorgaben des Gesetzes abweichen.

Aus dem zitierten Paragrafen kann man ableiten, dass das Schutzziel „Denkmal“ gegenüber dem Schutzziel „Energiesparen“ als das höhere Schutzziel gilt. Dennoch kann in vielen Fällen auch an Denkmälern oder historisch wertvollen Gebäuden Wärmedämmung ausgeführt werden. Bei der Bewertung der Verträglichkeit von Wärmedämmmaßnahmen an Denkmalen hilft die Untere Denkmalschutzbehörde.

Grenzen der energetischen Ertüchtigung

Innendämmungen planen

Der Einsatz von Innendämmungen muss planerisch durch **Architekten, Bauingenieure und Energieberater** begleitet werden, um bauphysikalische Schäden zu vermeiden!

Schutzziel **„Denkmal“** (und besonders erhaltenswerte Bausubstanz)

versus

Schutzziel **„Energiesparen“**

Im Zweifelsfall gilt die Denkmaleigenschaft als das höhere Schutzziel!

Abb.20 Schutzzielabwägung

Abb.21 Fachwerkhaus zum Niedrigenergiehaus saniert

4 Nachhaltige Bauweise

4.1 Wärmedämmungen

Auslöser für den ökologisch bewussten Umgang mit Gebäuden war die Ölkrise von 1973. Seitdem ist der Planungs- und Bauablauf einem ständigen Veränderungsprozess unterworfen. Beginnend mit Isolierverglasungen und Wärmedämmschichten in Dächern entwickelte sich alsbald ein Wettlauf um immer dickere Wärmedämmschichten, die heute dem drei- bis vierfachen einer Wärmedämmung der 1970er Jahre entspricht. Hinzu kam die Entwicklung der Wärmedämmverbundsysteme, durch die es möglich wurde, ganze Häuser von außen mit Polystyrol zu dämmen und zu verputzen. Mittlerweile wurden auch Systeme entwickelt, bei denen die Außenwände mit Holzfaserplatten gedämmt werden.

Bei der nachträglichen Außendämmung der Wände von Gebäuden ändert sich die gesamte Optik des Gebäudes, weil die Fensterbänke tiefer werden, der Dachüberstand kleiner wird, eingebaute Briefkästen, anschließende Tore oder andere Bauteile zu berücksichtigen sind. Wesentlich einfacher ist das nachträgliche Dämmen von Dächern, z.B. zwischen oder auf den Dachsparren, unter Fußböden oder unter Kellerdecken.

Wärmedämmungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Vergleich zu anderen Baustoffen besonders leicht sind. Durch die im Material eingeschlossene Luft wirken sie als wärmedämmender Puffer zwischen der kalten Außenluft und der warmen Innenluft eines Gebäudes.

Je nach Material sind die Dämmeigenschaften und die Kosten unterschiedlich. Auch Brandschutzanforderungen, zum Beispiel an Wänden, die an der Grundstücksgrenze ste-hen, oder Wasserfestigkeit, zum Beispiel im erdberührten Bereich, entscheiden mit über die Auswahl geeigneter Materialien.

Bei der Erstellung eines Energieausweises fließen die Wärmedämmungen aller Bauteile (Außenwände, Dächer, Fenster, Kellerdecke) in die Rechenwerte mit ein. Der „End- energiebedarf“ simuliert einen berechneten Verbrauchskennwert, der „Primärenergiebedarf“ berücksichtigt die ökologische Bewertung der Energieerzeugung. Hierzu werden die Primärenergiefaktoren verwendet (s. Abb. 41).

Abb.22 Wärmedämmung aus Polystyrol an einem Neubau

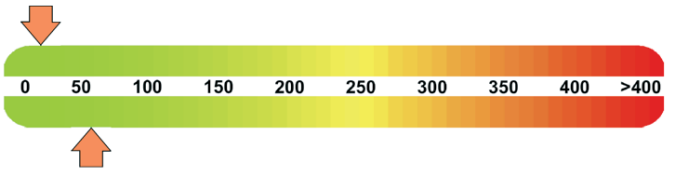
ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes 2

Energiebedarf CO_2 -Emissionen [1]

Endenergiebedarf **20,5** kWh/(m²·a)



Primärenergiebedarf ("Gesamteffizienz") **55,4** kWh/(m²·a)

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 EnEV [2]

Primärenergiebedarf		**Energetische Qualität der Gebäudehülle**	
Gebäude-Istwert Q''_P	**55,4** kWh/(m²·a)	Gebäude-Istwert H'_T	**0,468** W/(m²·K)
EnEV-Anforderungswert	**124,6** kWh/(m²·a)	EnEV-Anforderungswert	**0,502** W/(m²·K)

Abb.23 Energieausweise geben Auskunft über den Grad der Wärmedämmung und über die ökologische Bewertung

Abb.24 Holzfaserdämmung

4.2 Nachwachsende Rohstoffe - Bauen mit Holz

Bei der Entscheidung über einen geeigneten Dämmstoff kann ein Kriterium die Nachhaltigkeitsbilanz eines Baustoffes sein. So binden künstlich hergestellte Baustoffe in der Regel mehr Energie in der Herstellung als natürliche Baustoffe. Nachhaltiger können Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen sein, weil diese Kohlendioxyd binden und so klimafreundlicher sind.

Insbesondere die Holzfaserdämmungen (Abbildung 24) sind aufgrund ihrer weiten Verbreitung beim Bau von Steildächern wirtschaftlich interessanter als noch vor einigen Jahren. In Abbildung 25 ist eine Unterdeckplatte aus Holzfaser, in Abbildung 26 eine Zwischensparrendämmung zu sehen.

Weitverbreitet ist auch Zellulose, die aus Altpapier hergestellt wird und ebenfalls als nachwachsender Rohstoff gilt. Zellulose wird meistens maschinell in Hohlräume eingeblasen, kann jedoch auch als Dämmplatte eingesetzt werden. In Abbildung 27 sind die kreisrunden Einblasöffnungen für die Zellulosedämmung zu erkennen.

Die Fachwerkhäuser in Bad Orb sind ein Zeichen dafür, dass das Bauen mit Holz in der Region schon immer Tradition hatte. Daher ist es naheliegend, Holz zu verwenden, wenn das Gebäude dies ermöglicht; z.B. bei Dachausbauten oder Aufstockungen.

Holzkonstruktionen sind bei Architekten beliebt, weil sie wärmebrückenfreie Konstruktionen und hohe Dämmwerte ermöglichen. Das Holz wird heute in der Regel kammergetrocknet eingebaut, so dass auch auf den Einsatz von giftigen Holzschutzmitteln verzichtet werden kann.

Abb.25 Holzfaserdämmung als Unterdeckplatte

Abb.26 Holzfaserdämmung als Zwischen-sparrendämmung

Abb.27 Holzbauweise mit Zellulose als Einblasdämmung

4.3 Nachwachsende Rohstoffe - Dämmen mit Lehm, Schilf und Hanf

Neben den weit verbreiteten Baustoffen aus Holz, Mineralfaser und Polystyrol gibt es eine Reihe weiterer dämmender Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, die seltener eingesetzt werden, aber über hervorragende bauphysikalische Eigenschaften verfügen. Insbesondere bei der Sanierung von historischen Fachwerkhäusern ist der Einsatz von Lehmbaustoffen in Verbindung mit Schilfrohr, Strohanteilen oder mineralischen Zuschlagstoffen ein geeignetes Dämmmaterial, weil die Lehmbauweise feuchtigkeitsregulierend wirkt und so das Fachwerk trocken hält.

Alte Lehmgefache mit Stakungen oder Lehmwickel in Decken, die oft in historischen Fachwerkhäusern vorgefunden werden, gelten unter Fachleuten als hochwertige Baustoffe, die meistens gut erhalten werden können.

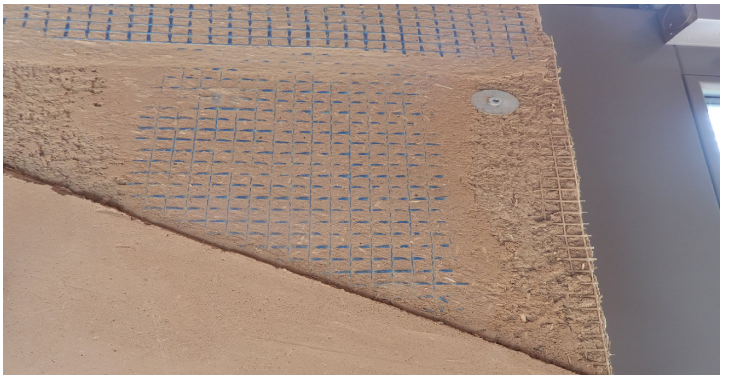


Abb.28 Lehmbauplatte

Abb.29 Schafwolledämmstoff

Abb.30 Schilf

Abb.31 Dieses Effizienzhaus „Denkmal“ wurde mit Wärmedämmputz ertüchtigt
Im Erdgeschoss als Innendämmung
Im Obergeschoss als Innen- und Außendämmung

Abb.32 Historische Lehmbauteile erhalten

Abb.33 Schilfrohr als Putzträger
und Wärmedämmung

Abb.34 Innendämmung Mineralschaumplatten

Abb.35 Innendämmung Wärmedämmputz

4.4 Innendämmungen

Zu Beginn des ökologischen Bauens in den 1970er und 1980er Jahren war die Verwendung von Innendämmungen nicht üblich. Mit dem Einsatz modernster Computertechnik kann heute nachgewiesen werden, dass Innendämmungen dann funktionieren, wenn bestimmte (kapillar leitfähige) Baustoffe verwendet werden und Regeln für den Einbau beachtet werden. Es ist dringend angeraten, den Einsatz von Innendämmungen planerisch durch Architekten, Bauingenieure und Energieberater begleiten zu lassen, um Schäden in der Folge einer unsachgemäßen Sanierung zu vermeiden.

Insbesondere Hohlräume in den Bauteilen, Unterbrechungen von Wärmedämmschichten und starke Unterschiede zwischen gedämmten und ungedämmten Bauteilen können zu solchen Schäden führen.

Durch den klugen Einsatz von Innendämmungen können hingegen die Fassaden denkmalgeschützter Gebäude erhalten und eine nachhaltige Modernisierung erzielt werden.

Abbildung 34 zeigt eine Innendämmung aus Mineralschaumplatten. In Abbildung 35 ist eine Innendämmung aus einem 9 cm dicken Wärmedämmputz aufgebracht.

In Abbildung 36 sind Gebäude in Bad Orb dargestellt, die aus gestalterischen Gründen nicht von außen gedämmt werden sollten. Die Häufigkeit zeigt, dass das Thema in der Kernstadt relevant ist.

Hinweis: Bei Begehung der Gebäude durch Energieberater können sich im Einzelfall andere Erkenntnisse ergeben.

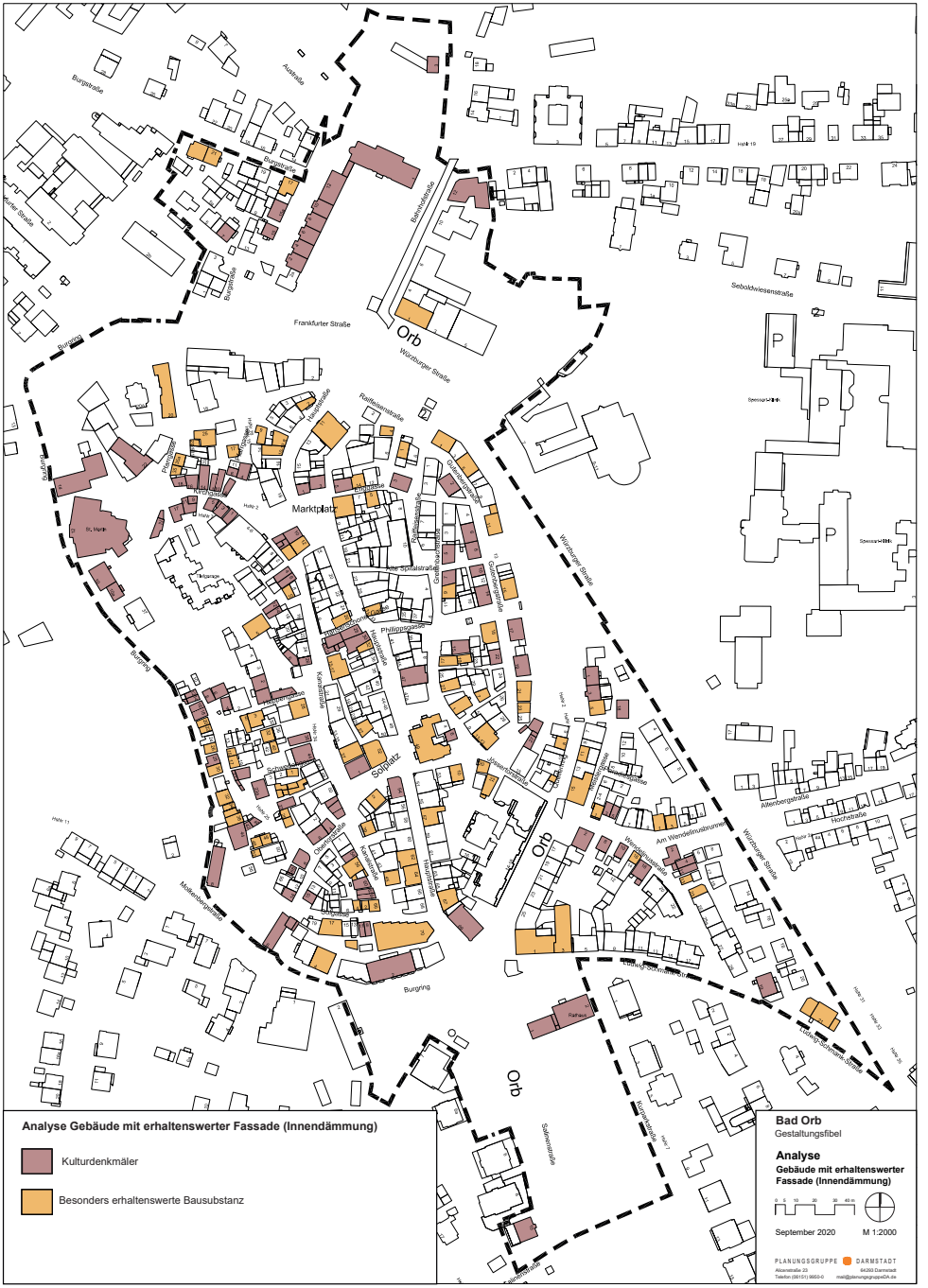


Abb.36 Bad Orb - Gebäude, die nicht mit einer Außendämmung versehen werden sollten

Rot: Kulturdenkmale
Gelb: Erhaltenswerte Bausubstanz

Erhebung durch Planungsgruppe DA

4.5 Fenster

Durch die unüberlegte Erneuerung von Fenstern in bestehenden Gebäuden können Schäden entstehen, wenn die neuen dichten, gut gedämmten Fenster möglicherweise besser gedämmt sind als die Außenwände des Gebäudes. In diesen Fällen ist das Fenster nicht mehr die kälteste Stelle des Raumes, so dass sich Feuchtigkeit in den Zimmerecken oder Fensterlaibungen bildet. In der Folge kann sich an diesen Stellen Schimmel entwickeln. Aus diesem Grunde sollten immer Architekten, Bauingenieure oder Energieberater zu Rate gezogen werden, wenn an alten Häusern Fenster ausgetauscht werden sollen.

Es gilt der Grundsatz: Die Wärmedämmung des Fensters darf nie besser sein als die Wärmedämmung der Wand! (technisch ausgedrückt: der u-Wert des Fensters muss größer sein als der u-Wert der Wand).

Bei öffentlich geförderten Effizienzhäusern ist eine Prüfung dieses Sachverhaltes durch die Energieberater zwingend vorgeschrieben.

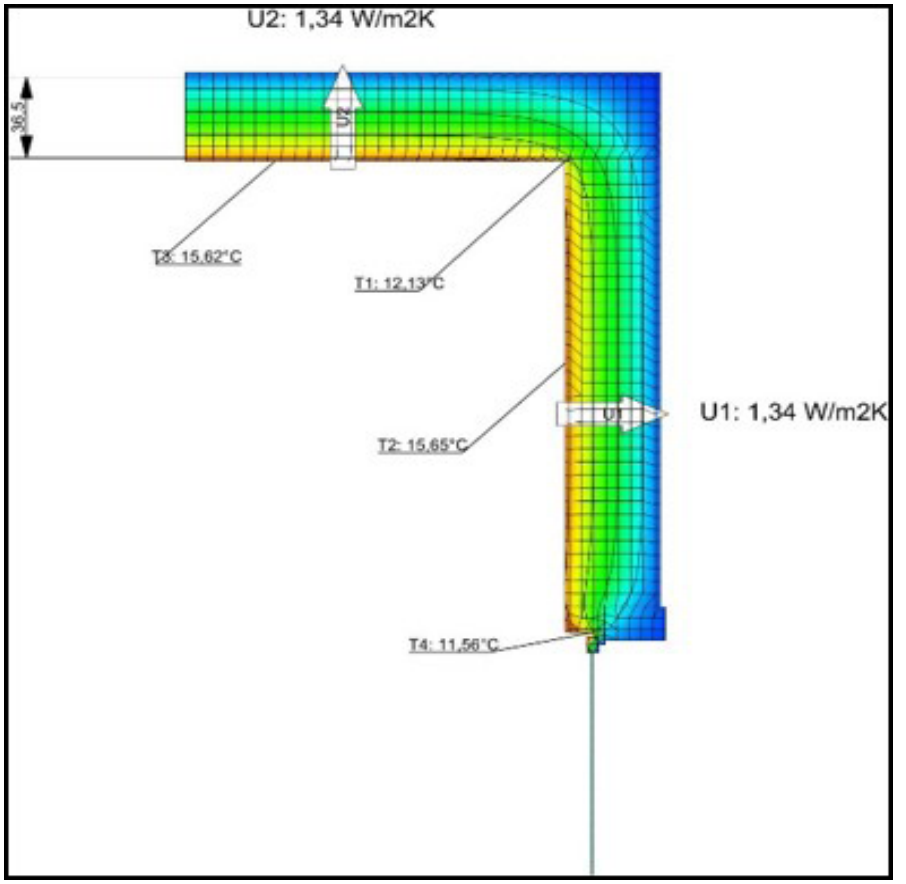


Abb.37 Prüfung eines Fenstereinbaus auf Verträglichkeit der Dämmwerte mit den umgebenden Außenwänden

Abb.38 Sanierung eines historischen Fensters und Modernisierung als Kastenfenster
Die Außenwände wurden mit Wärmedämmputz ertüchtigt

Abb.39 Fenster vor der Sanierung

Abb.40 Fenster nach der Sanierung

4.6 Nachhaltige Gebäudetechnik

Mit zunehmender Dicke der Wärmedämmung stellte man fest, dass weitere Energieeinsparungen durch dickere Wärmedämmungen allein nicht zu erzielen waren. So wurden die Wärmeverluste eines Gebäudes durch Undichtigkeiten und die Fensterlüftung immer wichtiger, so dass luftdichte Gebäude mit kontrollierten Lüftungsanlagen entwickelt wurden. Bei neuen Gebäuden wirkt sich durch diesen hohen Technikeinsatz heutzutage häufig die Wahl der Himmelsrichtung nur noch gering aus.

Die Modernisierung der Gebäudetechnik zahlt sich aus, weil neue Heizungen wesentlich effizienter sind als alte Anlagen.

Doch auch der Wahl des Brennstoffes kommt eine besondere Bedeutung zu. Bei der Bilanzierung des Primärenergiebedarfs wird der Brennstoff der Wärmeerzeugung durch verschiedene Primärenergiefaktoren miteinander verglichen. Hierdurch ergeben sich durch den Einsatz erneuerbarer Energien aus Solartechnik, Windtechnik, Wärmepumpeneinsatz oder dem Einsatz von Holz (meist in Form von Pellets oder Hackschnitzeln) als Brennstoff wesentlich günstigere Werte als beim Einsatz von Öl, Gas, Kohle oder elektrischem Strom.

Bei der Wahl eines geeigneten Wärmeerzeugers muss immer das konkrete Gebäude betrachtet werden, weil die Effektivität einer Heizung auch von dem Maß der Wärmedämmung oder der Art der Heizungsverteilung im Haus abhängt. Schließlich muss bei der richtigen Wahl auch beachtet werden, ob die Anlieferung und Lagerung des gewählten Brennstoffs möglich ist.

Nachhaltiger sind Heizsysteme, die mit niedrigen Vorlauftemperaturen arbeiten (Fußbodenheizung, Wandheizung).

Besonders wichtig ist, dass die Heiz- anlage richtig eingestellt wurde. Deshalb ist es bei allen öffentlich geförderten Effizienzhäusern Pflicht, einen „hydraulischen Abgleich“ durchführen zu lassen.

Sanieren mit der Bilanzierung

Primärenenergiebedarf
Einfluss der Wärmeerzeugung durch den Primärenergiefaktor:

• Öl, Gas	Faktor 1,1
• Steinkohle, Braunkohle	Faktor 1,1
• Braunkohle	Faktor 1,2
• Kraft-Wärmekopplung, fossil	Faktor 0,7
• Kraft-Wärmekopplung, erneuerbar	Faktor 0,0
• Heizwerke, fossil	Faktor individuell
• Heizwerke, erneuerbar	Faktor 0,1
• Solarenergie und Umgebungswärme	Faktor 0,0
• Strom	Faktor 1,8 (bis 2016 = F. 2,5)
• Holz (z.B. Pellets)	Faktor 0,2

Abb.41 Primärenergiefaktoren

Abb.42 Pelletkessel (links) mit automatischer Ascheaustragung und Sacksilo (rechts)

Abb.43 Photovoltaikpaneele auf dem Dach

Abb.44 Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Heizregister

5 Nachhaltige Außenanlagen

5.1 Versiegelungen reduzieren, Fassaden begrünen

Nachhaltiges Bauen findet nicht nur in Gebäuden statt; auch beim Bau der Außenanlagen sollten ökologische Gesichtspunkte beachtet werden. Gerade in engen bebauten Altstädten, wie dies in Bad Orb der Fall ist, sind große Anteile der Straßen und Plätze gepflastert und damit versiegelt. Dies führt zu hohen Temperaturen im Sommer, zu einer starken Belastung des Kanalnetzes bei Regen und zur Reduzierung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen.

Durch gezielte Planung der Außenanlagen kann die zu versiegelnde Fläche oft reduziert werden, so dass sich begrünte Randbereiche, Pflanzbeete und Kleingärten ergeben, die natürliche Lebensräume für Pflanzen und Kleinlebewesen eröffnen.

Hilfreich ist es, wenn Bewohner in Absprache mit der Stadtverwaltung Patenschaften für öffentliche Pflanzbeete vor ihrem Haus übernehmen wollen und diese zum Beispiel im Sommer wässern.

Abb.45 Fassadenbegrünung

Nicht jede Pflanze ist für jeden Standort geeignet. Beim Bepflanzen sollte man beachten, ob die Pflanzen eher einen sonnigen oder schattigen Platz brauchen und ob der Untergrund und Platz zum Wurzeln ausreicht.

Fassadenbegrünungen gelten als ökologische Nischen für Insekten und Kleintiere in der Stadt, verbessern die Luft und schützen vor Hitze und Kälte. Die Fassade sollte jedoch tragfähig und frei von Rissen sein und die Begrünung sollte regelmäßig zurückgeschnitten werden. Eine Fassadenbegrünung darf nicht in die Dachziegel oder in die Dachrinne wachsen, weil sonst durch eindringende Feuchtigkeit Schäden am Gebäude entstehen können.

Abb.46 Fassadenbegrünung in Bad Orb

Abb.47 Fassadenbegrünung in Bad Orb

Abb.48 Fassadenbegrünung in Bad Orb

5.2 Außenanlagen vernetzen, Wasser in der Stadt

Beim Anlegen von Gärten, Pflanz- beeten oder grünen Inseln in der Stadt ist es sinnvoll, wenn Nachbarn sich absprechen und diese Lebensräume miteinander vernetzen. Gegebenenfalls können Gärten und Pflanzbeete benachbarter Grundstücke ineinander übergehen, so dass sie nicht durch versiegelte Flächen voneinander abgegrenzt werden.

Gerade in eng bebauten Kernstädten wie in Bad Orb mit einem hohen Anteil von versiegelten Flächen bringt eine Vernetzung von Pflanzflächen einen positiven Nutzen für die Verwurzelung, die Wasserversorgung und die Überlebensmöglichkeit von Kleintieren.

Positiv fällt in Bad Orb vor allem der Quellenring auf. Dort finden sich private und öffentliche Grünflächen entlang der Orb. Offene Wasserflächen verbessern das Stadtklima, kühlen im Sommer, machen das Wasser erfahrbar, sorgen für Regenrückhaltung und bieten Lebensräume für Tiere und Pflanzen.

Abb.49 Grün in der Stadt Bad Orb

Abb.50 Quellenring

Abb.51 Quellenring

Abb.52 Quellenring

6 Genehmigungen, Förderprogramme, Ansprechpartner

Weil das Bauen Auswirkungen auf elementar lebensnotwendige Bedingungen haben kann, unterliegt es verschiedenen Genehmigungsverfahren. Für den Bau, den Umbau oder die Sanierung eines Gebäudes benötigt man eine Baugenehmigung, sobald tragende Teile des Gebäudes, eine Veränderung der Außenwirkung, eine Änderung der Nutzung oder auch Größenänderungen von Nutzungseinheiten vorgenommen werden.

Kleine Änderungen an Gebäuden sind unter bestimmten Bedingungen genehmigungsfrei, diese Freistellungen hängen von der Größe des Gebäudes und der Art und dem Umfang der Maßnahme ab. Hierzu beraten Architekten oder die Bauaufsichtsbehörde des Main-Kinzig-Kreises.

Denkmalgeschützte Gebäude können Kulturdenkmale sein oder in einem geschützten Gesamtensemble liegen. In jedem Fall ist bei Änderungen an diesen Gebäuden eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung erforderlich.

Zuschüsse zu Baumaßnahmen können aus städtebaulichen Gründen, aus wirtschaftlichen Gründen, aus energetischen Gründen oder aus kulturellen Gründen erfolgen.

Zunächst ist in der Kernstadt von Bad Orb eine Förderung im Städtebauförderungsprogramm „Lebendige Zentren“ möglich. In Rahmen dieses Programmes können Umnutzungen leerstehender Gewerbeflächen zu Wohnraum, barrierefreie Gestaltung der Einzelhandels-, Gastronomie- und sonstigen Gewerbebetriebe, klimaverbesserndes Bauen, Entsiegelung von privaten Freiflächen, Fassadengestaltungen, Attraktivierung von Geschäftsflächen und die Modernisierung in zeitgemäßen Wohnraum gefördert werden.

In der Städtebauförderung gilt der Grundsatz der subsidären Förderung. In diesem Sinne sind die Fördermittel nur nachrangig einzusetzen. Die Förderung durch andere Fachprogramme ist vorrangig in Anspruch zu nehmen.

In diesem Zusammenhang sind die Förderprogramme des Bundes für effiziente Gebäude zu nennen. Hier werden Maßnahmen zur Wärmedämmung an Dächern, Wänden, Kellerdecken, aber auch die Erneuerung von Fenstern und Heizungsanlagen gefördert. Für diese Programme sind die Förderbank KfW und das Bundesamt BAFA zuständig. Zum 01. Juli 2021 werden die Programme mit neuen Fördermöglichkeiten neu gebündelt. Informationen erhält man bei allen Energieberatern oder direkt bei den beiden Fördermittelgebern.

Energetisch wirksame Gebäudemodernisierungen sind auch steuerlich absetzbar (§ 35c EStG). Zu den Bedingungen beraten Steuerberater und die Untere Denkmalschutzbehörde.

Zu Wirtschaftsförderungen, z.B. der Schaffung neuer Arbeitsplätze, informiert die Abteilung Regionalentwicklung des Main-Kinzig-Kreises.

In der Regel ist eine Doppelförderung von Maßnahmen ausgeschlossen, allerdings ist es oft möglich, an ein und demselben Objekt mehrere Förderungen in Anspruch zu nehmen, sofern die Kosten voneinander getrennt ermittelt werden.

Für Sanierungen im Rahmen des Städtebauprogramms Lebendige Zentren:

Planergruppe ROB GmbH
Stefanie Horn, Tel. 06196-508567,
horn@planergruppe-rob.de

Gesellschaft für Stadtentwicklung und Städtebau mbH
Mathias Olschewski, Tel. 06241-920550,
mathias.olschewski@gsw-worms.de

Hauptamt der Stadt Bad Orb, Zentrale Dienste
Jane Amrhein, Tel. 06052-86126,
jane.amrhein@bad-orb.de

Für Planungen, Beratungen, Sanierungen, Umbauten:

Freiberuflich tätige Architekten
www.akh.de/architektensuche

Bei statischen Problemen:

Freiberuflich tätige Bauingenieure in Hessen
www.ingkh.de/service/ingenieursuche

Für energetische Sanierungen und Zuschüsse:

Energieberater
www.energie-effizienz-experten.de

Für energetische Sanierungen an Denkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz:

Energieberater zur Energieeffizienz im Baudenkmal
www.wta-gmbh.de/de/energieberater/suche-nach-energieberatern

Für allgemeine Bauberatungen in Bad Orb:

Bauamt der Stadt
Sabine Mühl, Tel. 06052-86200,
sabine.muehl@bad-orb.de

Robert Ritter, Tel. 06052-86211,
robert.ritter@bad-orb.de

Für Fragen zu Baugenehmigungsverfahren:

Bauaufsichtsbehörde des Main-Kinzig-Kreises
Frau Diegmüller, Tel. 06051-8514740,
Bauaufsicht@mkk.de

Für Fragen zum Denkmalschutz:

Untere Denkmalschutzbehörde des Main-Kinzig-Kreises
Herr Buchhold, Tel. 06051-8514441,
Frau Horst, Tel. 06051-8514443,
Bauaufsicht@mkk.de

Bundesförderung für effiziente Gebäude:

Zuschussprogramme der KfW und des BAFA
www.kfw.de
www.bafa.de

Regionalentwicklung, Wirtschaftsförderung:

Zuschussprogramm LEADER
Katja Naumann, Tel. 06051-8515656,
Katja.Naumann@mkk.de

Abbildungsnachweise

Abbildung 2 / Stadtverwaltung Bad Orb

Titelbild, Abbildungen 3-9, 11-15, 17-23, 28-52 / Planungsgruppe Darmstadt

Abbildung 11 / ISEK Kernbereich Bad Orb, Planergruppe ROB

Abbildung 16 / Nikolaus Heiss, Darmstadt

Abbildungen 24-27 / Eva Riks, Witzenhausen

Autoren

Dipl.-Ing. Architekt
Udo Raabe

Dipl.-Ing. Stadtplaner
Ole Heidkamp

M.Sc.
Mai Quynh Lai

B.Eng.
Marina Abdel-Mesih

Impressum:

Herausgeber:

Magistrat der Stadt Bad Orb
Frankfurter Str. 2
63619 Bad Orb
www.bad-orb.de

Kurstadt Bad Orb
im Spessart

Erstellung:

PLANUNGSGRUPPE DARMSTADT
Partnerschaft mbB
Raabe - Schulz - Heidkamp
Architekten und Stadtplaner
Alicenstraße 23
64293 Darmstadt
www.planungsgruppeDA.de

PLANUNGSGRUPPE DARMSTADT

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat

STÄDTEBAU-FÖRDERUNG
von Bund, Ländern und Gemeinden

HESSEN

LEBENDIGE ZENTREN
STÄDTEBAUFÖRDERUNG HESSEN