

Ökologisches Bauen in Kleve

Informationen für Bauwillige

Bauen und Sanieren

– nur auf energetisch hochwertigem Niveau!



Bei der Anmietung einer Wohnung spielen viele und vor allem sehr individuelle Faktoren eine Rolle. Welche Möglichkeiten habe ich, Energie einzusparen und die Umwelt zu entlasten? Ist meine Wohnung auch in Zukunft bezahlbar? Das sind die Fragen, die für Wohnungssuchende wie auch Bestandsmieter eine immer größere Rolle spielen.

Für die GEWOGE Kleve, mit rd. 700 Wohnungen größter Anbieter vor Ort, ist es Ansporn und Verpflichtung zugleich, das Wohnungsangebot attraktiv und auf die Bedürfnisse der Mieter ausgerichtet zu gestalten. Sanierungen erfolgen stets auf Neuhausniveau und unter Berücksichtigung einer zukunftssicheren Gestaltung, wie zum Beispiel einer altengerechten Ausstattung. Unverzichtbar, beim Neubau wie auch der Sanierung, ist auf jeden Fall das Erreichen eines hohen energetischen Standards und, wenn möglich, auch die Einbindung erneuerbarer Energien. So lässt sich auch in Zukunft, ob Single-Wohnung oder Einfamilienhaus, gut und sicher wohnen.

Zukunftssicheres Wohnen im Kleverland

GEWOGE  KLEVE

Single, Paar oder Familie?

Wir haben die passende Wohnung und informieren Sie gerne kostenlos und unverbindlich.

GEWOGE Wohnungs-GmbH
Schweinemarkt 2 • 47533 Kleve

Telefon: 0 28 21 - 9 97 91-0
www.gewoge-kleve.de





Grußwort des Bürgermeisters

Kleve baut auf Klimaschutz

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

der Wunsch nach den eigenen vier Wänden ist ungebrochen. Doch der Traum vom Eigenheim kann so manche schlaflose Nacht bereiten. Trotz aller Vorfreude stellt die Planung und die Errichtung, nicht zuletzt aber die Finanzierung Ihres Traumhauses eine große Herausforderung dar. Zum einen müssen die persönlichen Wünsche an die Lage des Grundstücks sowie die Optik, die Größe und die technische Ausstattung des Hauses konform gehen mit den gesetzlichen Vorgaben, zum anderen sollten die oftmals begrenzten Finanzmittel mit den Wünschen an die eigenen vier Wände korrespondieren. Hinzu kommt oftmals noch der Wunsch nach gesunden und ökologischen Baustoffen und niedrigen Nebenkosten.



Gerade in Zeiten steigender Energiekosten sowie der Diskussion um den globalen Klimawandel ist energiesparendes Bauen besonders sinnvoll und gewinnbringend. Diese Broschüre soll Ihnen helfen, Ihrem Traum ein Stück näher zu kommen und Ihnen das notwendige Basiswissen zur Umsetzung Ihres Bauwunsches zu vermitteln. Sie soll Bauwilligen Anregungen, Tipps und Hilfestellung bieten, wenn es darum geht, energiesparend und umweltbewusst zu bauen. Denn in der Planungsphase, spätestens aber bei der Realisierung Ihres Bauvorhabens entscheiden Sie als Bauherr bzw. Bauherrin, wie hoch die laufenden Kosten für die Warmwassererzeugung sowie die Raumheizung über viele Jahre ausfallen. Wer gleich zu Beginn energiesparend baut, spart langfristig Verbrauchskosten, so dass sich die eventuellen Mehrkosten in der Realisierungsphase binnen kürzester Zeit amortisiert haben. Es werden viele Fragen auf Sie zukommen, die wir gemeinsam mit Ihnen in enger Partnerschaft beantworten möchten. Gleichfalls wendet sich diese Broschüre an alle Eigenheimbesitzer, die ihr Haus umbauen bzw. renovieren oder sanieren möchten und hier ein besonderes Augenmerk auf energiesparende und umweltbewusste Sanierungsalternativen legen. Steigende Energiekosten lassen die energetische Sanierung von Gebäuden zunehmend interessant und notwendig werden.

Der Rat und die Verwaltung der Stadt Kleve unternehmen große Anstrengungen, damit Kleve auch in Zukunft den hohen Ansprüchen gerecht wird. Wir haben ein Stadtentwicklungskonzept erarbeitet, welches Kleve zukunftsfähig macht und die drängenden Fragen, die der demographische Wandel und die veränderten Werte und Rahmenbedingungen in unserer Gesellschaft aufwerfen, beantwortet. In diesem Konzept werden die wesentlichen Entwicklungsabsichten für die Stadt Kleve dargestellt und mit konkreten Vorschlägen belegt. Unter anderem ist dort festgeschrieben, dass die Stadt Kleve ihre Bedeutung als Wohnstandort langfristig sichern und ausbauen soll. Hierzu soll ein besonderes Augenmerk auf qualitativ hochwertiges Wohnen gelegt werden, angepasst an den Bedarf und nachhaltig gestaltet. Insbesondere neuen Wohnbedarfen soll hierbei Rechnung getragen werden. Neben neuen Wohnformen sollen insbesondere Angebote im Bereich des ökologischen, energiesparenden und klimaschonenden Bauens initiiert werden.

Wohnraum mit anderen Qualitäten wird zunehmend nachgefragt. Mehrgenerationenwohnen, junges Wohnen, altersgerechtes Wohnen sowie energie- und ressourcensparende Bauweisen werden zunehmend in den Vordergrund rücken. Das Einfamilienhaus wird nach wie vor zu den bevorzugten Wohnformen in Kleve gehören, doch eine zukunftsorientierte Stadtentwicklung muss weiter denken. Und so hat sich die Stadt Kleve entschieden, eine Klimaschutzsiedlung zu planen und in enger Kooperation mit Ihnen zu realisieren. Zwischen der Stadionstraße und der Merowingerstraße hat die Stadt Kleve einen Bebauungsplan aufgestellt, der diesen geänderten Anforderungen Rechnung trägt. Im Rahmen der Initiative 100 Klimaschutzsiedlungen in NRW entsteht hier ein Baugebiet, welches den Ansprüchen an ökologisches und energiesparendes Bauen genauso Rechnung trägt wie dem Wunsch nach besonderen Wohnformen, etwa dem Mehrgenerationenwohnen. Die Stadt Kleve möchte hiermit ihren Beitrag leisten, um dem Klimawandel sowie den steigenden Energiekosten zu begegnen und gleichzeitig zeitgemäßem Wohnen Raum zu bieten.

Ich würde mich freuen, Sie als neuen Bewohner des Baugebiets „Mühlenberg“ begrüßen zu dürfen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen der Broschüre.

Ihr Bürgermeister

Theodor Brauer





Inhaltsverzeichnis

| | <i>Seite</i> | | <i>Seite</i> |
|--|--------------|---------------------------------------|--------------|
| Grußwort des Bürgermeisters | 1 | 3.7 Wahl des Heizsystems | 8 |
| Branchenverzeichnis | 4 | 3.8 Energiesparmaßnahmen beim Hausbau | 11 |
| 1. Einleitung | 5 | 4. Solarenergie | 12 |
| 2. Rechtliche Aspekte des Energiesparens | 6 | 4.1 Einleitung | 12 |
| 2.1 Energieeinsparverordnung | 6 | 4.2 Passive solare Energienutzung | 12 |
| 2.2 Gebäudeenergiepass | 6 | 4.3 Aktive solare Energienutzung | 12 |
| 2.3 Wann ist ein Energieausweis erforderlich? | 6 | 4.4 Wintergärten | 13 |
| 2.4 Was steht im Energieausweis NEU für Wohngebäude? | 7 | 5. Heizen mit Biomasse | 14 |
| 2.5 Was enthält der Energieausweis für Wohngebäude? | 7 | 5.1 Einleitung | 14 |
| 2.6 Was bedeuten die Energiekennzahlen? | 7 | 5.2 Holz-Pelletsfeuerung | 14 |
| 3. Energiekonzepte im Hausbau | 8 | 5.3 Hackschnitzelheizung | 14 |
| 3.1 Einleitung | 8 | 5.4 Holzvergaserkessel | 14 |
| 3.2 Niedrigenergiehaus (NEH) | 8 | 5.5 Stückholzkessel | 14 |
| 3.3 3-Liter-Haus | 8 | 5.6 Kachelofen | 14 |
| 3.4 Passivhaus | 8 | 5.7 Einzelraumheizungen | 14 |
| 3.5 Nullenergiehaus | 8 | 6. Förderprogramme | 15 |
| 3.6 Energiesparmaßnahmen beim Hausbau | 8 | 6.1 Einleitung | 15 |
| | | 6.2 Fördermöglichkeiten | 15 |



Wir bauen mit Kompetenz und Leidenschaft ...



Privatbauten ■ Schlüsselfertigbauten ■ Industrie- / Gewerbebauten ■ Denkmalschutz ■ Öffentliche Bauten

schroers bauunternehmung

Waldstraße 34
47551 Bedburg-Hau

fon +49 (0) 28 21 / 80 62 89
fax +49 (0) 28 21 / 80 62 90
mail info@schroers-bauen.de
web www.schroers-bauen.de

...und realisieren Ihr Bauvorhaben nach Ihren Wünschen und mit höchstem Qualitätsanspruch.

Wussten Sie schon ...

... dass über die Hälfte der Deutschen in den eigenen vier Wänden wohnt?



| | Seite | | Seite |
|---|-----------|--|-----------|
| 7. Baubiologie – Wohnqualität ist Lebensqualität | 16 | 9.4 Der städtebauliche Entwurf | 21 |
| 7.1 Baubiologie – Was ist das? | 16 | 9.5 „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“ | 22 |
| 8. Gestaltung des Grundstücks | 19 | 9.6 Erschließung | 23 |
| 8.1 Ökologische Nischen für Schmetterling und Co | 19 | 9.7 Grünflächen | 24 |
| 8.2 Die Wildblumenwiese | 19 | 9.8 Vergabekriterien und Vermarktung | 24 |
| 8.3 Trockenmauern, Steingärten, Steinhäufen | 20 | 10. Energiespartipps | 25 |
| 8.4 Hecken und Gehölze | 20 | 10.1 Kleine Tipps zur Energieeinsparung | 25 |
| 8.5 Der Gartenteich | 20 | 11. Schutz vor dem nicht Offensichtlichen | 27 |
| 8.6 Dach- und Fassadenbegrünung | 20 | 11.1 Wohngifte | 27 |
| 8.7 Versiegelung und Versickerung | 20 | 11.2 Schallschutz | 27 |
| 9. Baugebiet „Klimaschutzsiedlung Mühlenberg“ | 21 | 11.3 Elektrosmog | 27 |
| 9.1 Einleitung | 21 | Impressum | 27 |
| 9.2 Philosophie des Baugebiets | 21 | | |
| 9.3 Lage im Stadtgebiet | 21 | | |

Elektromontagen · Nachrichtentechnik

PLANUNG · AUSFÜHRUNG · SERVICE

IHR ELEKTRO-PARTNER!



Elektrogeräte – Elektroinstallation Photovoltaik

VERFERS

Elektromontagen GmbH

Klompstraße 42-44 · 47551 Bedburg-Hau
Tel. 0 28 21/8 98 50 · Fax 0 28 21/89 85 99
www.verfers.de

DIE ZUKUNFT KANN KOMMEN

KOSTENKONTROLLE JETZT BIS 31.12.2013

- Gilt für den gesamten Niederrhein
- Schutz vor Preiserhöhungen
- Profit bei Preissenkungen
- Transparenz und Fairness
- Auch als Ökostrom

CLEVER STROM 2013
AUCH ALS ÖKOSTROM

CleverStrom2013 gibt es auch als Ökostrom!

☎ Telefonisch unter 02821 593-140
@ Im Internet unter www.cleverstrom2013.de
🏠 In unserem Kundencenter, Flutstraße 36, 47533 Kleve

Stadtwerke Kleve GmbH
MIT ENERGIE FÜR DEN NIEDERRHEIN.



Branchenverzeichnis

Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Hier finden Sie eine wertvolle Einkaufshilfe, einen Querschnitt leistungsfähiger Betriebe aus Handel, Gewerbe und Industrie, alphabetisch geordnet. Alle diese Betriebe haben die kostenlose Verteilung dieser Broschüre ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.alles-deutschland.de.

| Branchen | Seite |
|--|---------|
| Architekten | 4, 7, 9 |
| Banken | U4 |
| Bauträger | 7 |
| Bauunternehmen | 2 |
| Containerdienst | 4 |
| Elektromontagen | 3 |
| Energieberatung | 9 |
| Entsorgung | 4 |
| Immobilien | U4 |
| Klinker | 17 |
| Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur | 23 |
| Riemchen | 17 |
| Sanierung | 2 |
| Silomörtel | 15 |
| Stadtwerke | 3 |
| Tief- und Straßenbau | 18 |
| Transportbeton | 15 |
| Wohnungsgesellschaft | U2 |

U = Umschlagseite

KOMPETENZ BRAUCHT ERFAHRUNG.
KREATIVITÄT BRAUCHT GEFÜHL.
ERFOLG BRAUCHT KRAFT.
DAS SIND WIR.
FÜR SIE, FÜR IHRE MARKEN UND FÜR IHRE KUNDEN!



PLANWERKSTATT GMBH
ARCHITEKTEN
RÄUME FÜR MARKEN UND MENSCHEN

AN DEN KASTANIEN 27A
47551 BEDBURG-HAU
GERMANY

FON +49(0)2821-7632-0
MAIL INFO@P-WWWW.DE
WEB WWW.P-WWWW.DE



Pietsch
CONTAINERDIENST

Tel. 02821 89999-33
www.pietsch-rohstoffe.de

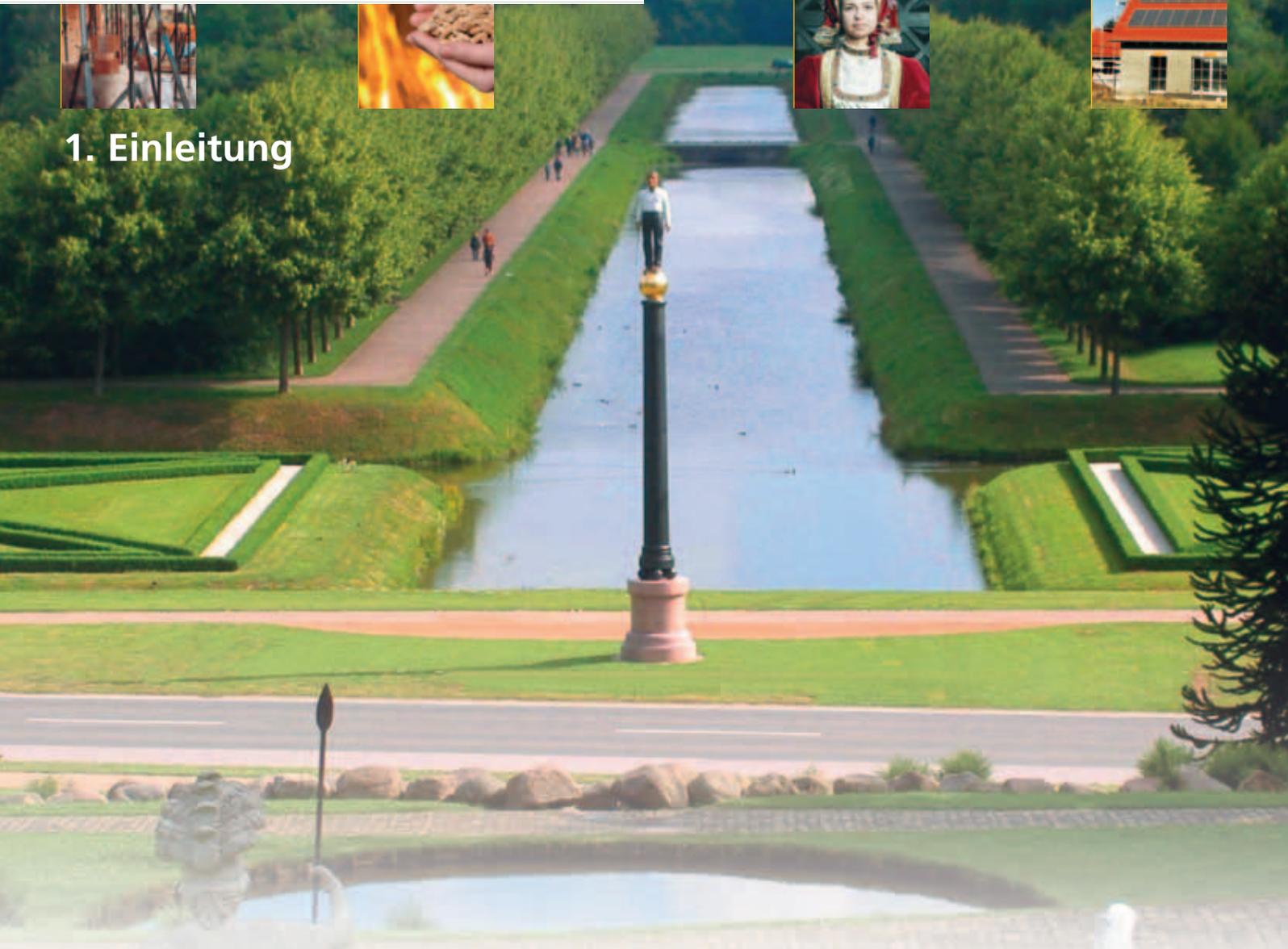
Ihr kompetenter Partner für die Abfallentsorgung

- Containerdienst
- Wertstoffhof
- Schrott- und Metallhandel
- Erdbewegungen
- Abbrucharbeiten
- Industriedemontagen
- Entrümpelung
- Aktenvernichtung





1. Einleitung



Sie haben sich für die eigenen vier Wände entschieden und möchten neu bauen? Oder Sie möchten ein altes Gebäude umbauen und sanieren? Vielen Bauherren/innen stellt sich dabei die Frage, inwieweit ökologische Kriterien realisiert werden können oder sogar aufgrund gesetzlicher Bestimmungen umgesetzt werden müssen. In Zeiten, in denen sich das gewachsene Umweltbewusstsein der vergangenen Jahrzehnte in einer Vielzahl von Regelungen und Gesetzen widerspiegelt, haben technische Neuerungen nicht lange auf sich warten lassen und werden für die praktische Anwendung ständig weiterentwickelt. So sind mittlerweile eine Vielzahl an schadstoffarmen oder sogar schadstofffreien Baumaterialien auf dem Markt. Selbst Fertig-

haushersteller haben ökologische Prinzipien längst als verkaufs- und imagefördernd erkannt. Die Grundlagen des ökologischen Bauens sind salonfähig geworden und mittlerweile wichtiges Ziel der Bauwirtschaft.

Hinter dem Begriff des ökologischen Bauens verbergen sich allerdings eine Vielzahl von Planungsschritten, Maßnahmen und Handlungsweisen, die eine möglichst ressourcen- und umweltschonende Bauausführung, Gebäudenutzung und Entsorgung zum Ziel haben. Der Bau eines Hauses geht einher mit dem Verbrauch von Natur- und Kulturlandschaft, so dass Ihre erste Überlegung die sein sollte, wie viel Wohn- und Nutzfläche Sie momentan aber auch zukünftig benötigen. Nicht zu

vernachlässigen ist unter diesem Aspekt auch die Wahl des Bauplatzes. Ist der Standort gut über öffentliche Nahverkehrsmittel zu erreichen oder sind zum Arbeitsplatz und zum Einkauf weite Anfahrtswege mit dem Pkw notwendig?

Die Schonung von Ressourcen stellt einen Kernpunkt des ökologischen Bauens dar. Betroffen sind die Bereiche Baustoffe, Energie, Wasser und Naturraum. Eine Reduzierung der CO₂-Emissionen ist untrennbar mit der Einsparung von Energie verbunden. Energiesparen heißt, neben der Einsparung von Energie durch ein entsprechendes Nutzerverhalten, die Verluste zu minimieren. Dies geschieht beim ökologischen Bauen über eine kompakte Architektur, über eine gu-

te Wärmedämmung, sowie über eine effektive Heiz- und Lüftungstechnik. Energetische Zugewinne sind durch die Nutzung regenerativer Energien möglich. Eine wichtige Rolle kommt dabei der solaren Energienutzung zu.

In dieser Broschüre sollen alle Aspekte des ökologischen Bauens angesprochen werden. Der Schwerpunkt liegt aber eindeutig bei den Maßnahmen zur Energieeinsparung. Die Broschüre ist als Leitfaden für umweltbewusstes Bauen gedacht. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, dazu ist das Thema insgesamt zu breit gefächert. Die Broschüre möchte vielmehr dazu anregen, sich mit der Idee des ökologischen Bauens zu beschäftigen und vielleicht das eine oder andere in die Tat umzusetzen.

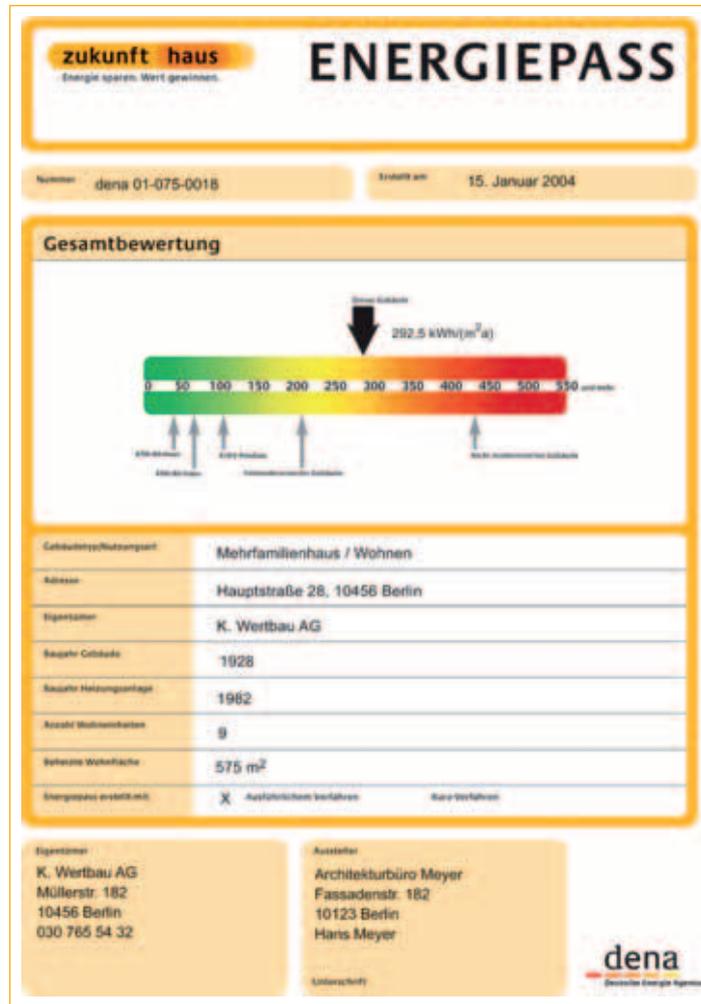


2. Rechtliche Aspekte des Energiesparens

2.1 Energieeinsparverordnung

Nachdem mit der Energieeinsparverordnung (EnEV 2007) im Wesentlichen Regelungen für Energieausweise für Bestandsgebäude eingeführt worden sind, wurde mit der EnEV 2009 das Anforderungsniveau an Neubau und Bestände in einem ersten Schritt verschärft. Seit Januar 2009 müssen Sie als Hausbesitzer bei Neubauten einen Teil Ihrer Wärme aus Erneuerbaren Energien produzieren (EEWärmeG). Wenn Sie keine Erneuerbaren Energien nutzen möchten, müssen Sie alternativ Ihr Haus deutlich besser dämmen, als es die Energieeinsparverordnung vorschreibt, um dadurch einen geringeren Energiebedarf zu erreichen. Eine weitere Novelle der Energieeinsparverordnung ist bereits angekündigt. Die künftige EnEV 2012 soll in einem weiteren Schritt die energetischen Anforderungen nochmals verschärfen. Dies wird auch durch die neue EU-Gebäuderichtlinie notwendig, die im Juli 2010 in Kraft getreten ist und bis 2012 in allen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt werden soll.

Wichtige Anforderungsgrößen bei dem Nachweisverfahren der EnEV sind der Endenergie- und der Primärenergiebedarf. Sie als Hausbesitzer interessiert in erster Linie der tatsächliche Energieverbrauch Ihrer Immobilie gerechnet in Kilowatt pro Quadratmeter und Jahr, der durch den Endenergiebedarf beschrieben wird. Diese Größe stellt eine Kennzeichnung für die energetische Qualität des Gebäudes



mit deren Anlagentechnik dar. Der Primärenergiebedarf berücksichtigt noch zusätzlich die Energiequelle und die Verluste, die bei der Erzeugung und dem Transport eines Energieträgers entstehen.

2.2 Gebäudeenergiepass

Die am 1. Oktober 2007 in Kraft getretene neue Energieeinsparverordnung und deren Fortschreibungen verpflichtet Sie als Hauseigentümer bei Verkauf, Vermietung oder Verpachtung einen Gebäudeenergiepass erstellen zu lassen. Der Energieausweis dokumentiert die energetische Qualität (Ener-

giebedarf) von Gebäuden und gibt Ihnen konkrete Modernisierungstipps zur Energieeinsparung. So sollen Verbraucher objektiv informiert werden. Außerdem ermöglicht der Energiepass den Vergleich des Energiebedarfs verschiedener Objekte und wird so zum maßgeblichen Entscheidungshelfer in Sachen Wohnungs- oder Hauswahl, da Sie so Ihren Energieverbrauch fürs Heizen und somit auch die Heizkosten abschätzen können. Der Energiepass gilt für das gesamte Gebäude und ist zehn Jahre gültig. Kernstück des Energiepasses ist der Energiekennwert, der in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr angegeben wird.

Nach ihm werden die Gebäude eingeordnet. Der Energieausweis ist eine Art Typenschein für Ihr Haus und beschreibt die Gesamt-Energieeffizienz Ihres Gebäudes.

Für Bestandsgebäude wird der Energiepass schrittweise Pflicht:

- ab 1. Juli 2008 für Wohngebäude, die bis 1965 fertig gestellt worden sind
- ab 1. Januar 2009 für Wohngebäude, die später errichtet wurden
- ab 1. Juli 2009 für alle Nichtwohngebäude

Den Energieausweis gibt es in zwei Varianten: Der ausführliche Bedarfsausweis basiert auf einer technischen Analyse des Gebäudes. Dafür betrachtet der Energieausweisaussteller den energetischen Zustand von Dach, Wänden, Fenstern und Heizung. Grundlage für den einfachen Verbrauchsausweis sind dagegen die Heizkostenabrechnungen der Bewohner aus den letzten drei Jahren. Das Ergebnis im Verbrauchsausweis ist deshalb auch vom individuellen Heizverhalten der Bewohner abhängig. Welcher Ausweis verwendet werden kann, richtet sich nach der Größe, dem Baujahr und der energetischen Qualität des Gebäudes. Hierzu müssten Sie gegebenenfalls an anderer Stelle nähere Informationen einholen.

2.3 Wann ist ein Energieausweis erforderlich?

- bei Neubau, Zubau, Umbau oder umfassender Sanierung eines Gebäudes
- bei Verkauf, Vermietung, Verpachtung eines Gebäudes



- bei Gebäuden mit einer Größe von über 1.000 m² – für größere Menschenansammlungen mit Verpflichtung zum Aushang an einer gut sichtbaren Stelle
- den Warmwasser-Wärmebedarf (WWWB)
- den Heiztechnik-Energiebedarf des Gebäudes (HTEB)
- den Endenergiebedarf des Gebäudes (HEB)
- Empfehlungen für Maßnahmen

2.4 Was steht im Energieausweis NEU für Wohngebäude?

Im Energieausweis NEU für Wohngebäude finden Sie unter anderem folgende Angaben:

Der Energieausweis besteht aus einer ersten Seite mit einer Effizienzkala, einer zweiten Seite mit detaillierten Energie- und Gebäudedaten und einem Anhang. Form und Inhalt sind genormt, der Energieausweis ist eine Urkunde.

2.5 Was enthält der Energieausweis für Wohngebäude?

- den Heizwärmebedarf des Gebäudes (HWB)

Zusätzlich ist auch nachzuweisen, dass das Wohngebäude sommertauglich ist und keine sommerliche Überhitzung eintreten kann.

2.6 Was bedeuten die Energiekennzahlen?

Kernstück des Energieausweises sind die Energiekennzahlen. Sie ermöglichen, wie die Angabe des Treibstoffverbrauchs in Litern pro 100 km beim PKW, einen Vergleich mit anderen Gebäuden. Im Energieausweis NEU finden Sie als wesentlichste Energiekennzahl den Heizwärmebedarf (HWB). Er gibt an, wie hoch der zu erwartende jährliche Wärmebedarf für die Beheizung Ihres Hauses (in



Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Bruttogrundfläche) ist. Dieser kann vom tatsächlichen Verbrauch auch auf Grund des Benutzerverhaltens abweichen. Als Summe von Heizwärmebedarf und Warmwasserwärmebedarf (pro m² Bruttogeschossfläche) sowie Heiztechnik-Energiebedarf fin-

den Sie im Energieausweis NEU mit dem Heizenergiebedarf (HEB) auch eine Angabe zum Endenergiebedarf Ihres Wohngebäudes.

Im Unterschied zum HWB berücksichtigt der HEB auch die Verluste Ihres Heizsystems (Hilfsenergie, Verteil- und Speicherverluste etc).



Projektmanagement & Durchführung im Bauwesen

Energiesparhäuser

- Entwurf
- Planung
- Schlüsselfertige Ausführung von Einfamilien-, Doppel- u. Mehrfamilienhäusern
- Kompetente Beratung
- Intensive Betreuung vor und während der Bauphase

Von der Beantragung der Fördermittel bis zur schlüsselfertigen Übergabe

Wohnträume wahr werden lassen.
Lassen Sie sich ausführlich von uns beraten!

**☑ Dipl. Ing. Architekt
Dietmar H. Tiggelbeck**

Horionstr. 38a • D-47551 Bedburg-Hau
Telefon +49 - (0) 28 21 - 97 00 00
www.tz-gmbh.de • info@tz-gmbh.de



3. Energiekonzepte im Hausbau

3.1 Einleitung

Irgendwann im Zuge Ihrer Überlegungen kommen Sie als zukünftiger Hauseigentümer an den Punkt, an dem es um die Entscheidung geht, was für ein Haus Sie denn nun bauen möchten. Wir haben im voran gestellten Kapitel festgestellt, dass nach Einführung der Energieeinsparverordnung (EnEV) Mindeststandards zur Senkung des Energiebedarfs zwingend einzuhalten sind. Bauherren und Planer haben aber einen Spielraum z. B. bei Entscheidungen hinsichtlich der Bauweise, Ausmaß und Material der Wärmedämmung, bei den Fenstern oder auch bei der Wahl des Heizungssystems. Ziel sollte es jedoch sein, ein möglichst hohes Maß an Energieeffizienz zu verwirklichen.

3.2 Niedrigenergiehaus (NEH)

Der Begriff des Niedrigenergiehauses ist nicht genau definiert. Hierunter ist im Allgemeinen ein Gebäude zu verstehen, das für Warmwasser und Heizwärme als typisch frei stehendes Einfamilienwohnhaus weniger als 70 kWh/m² und Jahr Nutzenergie benötigt. Dabei entsprechen 10 kWh ca. dem Energiegehalt eines Liters Heizöl oder eines Kubikmeters Erdgas bzw. 2 Kilogramm Holzpellets.

3.3 3-Liter-Haus

Das 3-Liter-Haus liegt bezüglich seines Heizwärmebedarfs zwischen dem Niedrigenergiehaus (ca. 7 l Öl /m² pro Jahr) und dem im folgenden

Kapitel näher betrachteten Passivhaus (max. 1,5 l Öl /m² pro Jahr). Beim 3-Liter-Haus ist eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erforderlich. Da der Heizwärmebedarf im Vergleich zum Passivhaus noch etwa doppelt so hoch ist, kann hier (noch) nicht auf ein aktives Heizsystem verzichtet werden. Auch für 3-Liter-Häuser (KfW-60-Häuser) bietet die Kreditanstalt für Wiederaufbau günstige Finanzierungsprogramme an.

3.4 Passivhaus

Ein Haus, das als Passivhaus bezeichnet wird, darf einen Heizwärmebedarf von max. 15 kWh /m² und Jahr nicht überschreiten und verbraucht damit rund 80 % weniger Heizenergie als ein NEH (70 kWh/m² pro Jahr). Ein Passivhaus kommt ohne ein konventionelles (aktives) Heizsystem aus, hat aber nach wie vor einen, wenn auch sehr geringen, Heizwärmebedarf.

3.5 Nullenergiehaus

Als Nullenergiehaus wird ein Haus bezeichnet, das über ein Jahr gesehen energieneutral ist. Das heißt, dass jede Energie (auch elektrische) ausgeglichen bilanziert. Das Haus der Zukunft benötigt keine externen Energiequellen mehr. Es deckt seinen gesamten Wärme- und Strombedarf mit Sonnenlicht, das von Sonnenkollektoren auf dem Dach eingefangen und von einer Photovoltaik-Anlage in nutzbare Energie umgewandelt wird. Der Wasserbedarf wird aus aufbereitetem Regenwasser gedeckt.

Die Anforderungen an ein Null-Energie-Haus sind sehr hoch und kostenintensiv, so dass noch eine entsprechende Entwicklungsphase erforderlich ist. Gleichwohl werden solche Häuser auch heute schon erfolgreich gebaut.

3.6 Energiesparmaßnahmen beim Hausbau

Egal für welche Variante Sie sich beim Hausbau entscheiden, deutlich geworden ist, dass für das Heizen von Gebäuden sehr viel Energie verbraucht wird. Kaum eine andere Form des Energieverbrauchs trägt heute mehr zur Erwärmung des Klimas bei als das Heizen von Gebäuden. Mit der Reduzierung des Energieverbrauchs können deshalb nicht nur die Betriebskosten vermindert, sondern kann auch die Umwelt nachhaltig entlastet werden. Entscheidend dabei ist eine entsprechende Gebäudeplanung bzw. Gebäudesanierung.

Wichtige Aspekte für energieeffizientes Bauen sind:

- energetisch günstiges Grundstück (z. B. Südausrichtung, windgeschützte Lage etc.)
- einfache und kompakte Bauform (komplizierte Bauformen erhöhen den Energiebedarf)
- verdichtete Bauformen z. B. Doppel- und Reihenhäuser (seitliche Flächen schützen sich gegenseitig)
- gute Wärmedämmung an Außenwänden, Dächern und Kellern (25 bis 40 % der Wärme entweicht durch die Gebäudehülle ins Freie)
- Luftdichtheit und Vermeidung von Wärmebrücken (Schimmelgefahr)

- Verwendung von modernen Isolierglasfenstern mit hohem Dämmwert
- Effiziente Heizungsanlagen (Brennwertgeräte und Wärmepumpen)
- Einsatz von modernen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung

Energie zu sparen beginnt mit der Reduzierung von Verlusten. Wenn Sie Ihr Haus als winddichte Hülle gebaut und gleichzeitig „warm eingepackt“ haben, spart dies einen großen Anteil Energie und auch Geld. Die Nutzung regenerativer Energien wie z. B. der Solarenergie eröffnet Ihnen weitere Einsparpotenziale für die fossilen Brennstoffe.

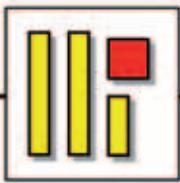
3.7 Wahl des Heizsystems

Eine wichtige Entscheidung in diesem Zusammenhang, sofern Sie sich nicht für eine Hausform entschieden haben, die keine Heizanlage mehr benötigt, ist die Wahl der richtigen Heizungsanlage. Im Folgenden sollen die verschiedenen Möglichkeiten kurz angerissen werden.

Fernwärmeversorgung

Bei der Fernwärmeversorgung wird die Wärme zentral erzeugt (auch durch die Abwärme großer Kraftwerksanlagen) und zum Endverbraucher transportiert.

Nahwärmeversorgung aus Blockheizkraftwerken
Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugen Strom und Wärmeenergie aus Öl, Gas, Biodiesel oder Biogas in Verbrennungsmotoren, Turbinen oder künftig auch in Brennstoffzellen und können



Architekturbüro Hülsmann & Thieme

Neubau

Unser Architekturbüro erstellt Ihnen von der ersten Entwurfsskizze bis zum fertigen Gebäude sämtliche Planungs- und Überwachungsleistungen.

- Moderne Architektur
- Zeitgemäße Energiekonzepte / KfW-Effizienzhaus-Konzepte / Passivhauskonzepte
- Nachhaltige Kostenplanung und Überwachung
- Termingerechte Bauausführung
- Ökologische Baustoffe

Um- und Anbau, CO₂-Sanierung und Energieberatung

Wir beraten Sie kompetent vor und während Ihres Sanierungsvorhabens.

- Erstellung von Energiegutachten
- Kostenermittlung der Maßnahme mit Darstellung der Amortisation
- Zusätzliche Dämmung, zeitgemäße Heiztechnik, Nutzung von Solarenergie
- Aufzeigen von staatlichen Fördermöglichkeiten
- Seniorengerechter Umbau, Revitalisierung von ungenutzten Dachräumen



Hülsmann & Thieme



Hülsmann & Thieme



Hülsmann & Thieme

Architekturbüro Hülsmann & Thieme



Friedhelm Hülsmann Dipl.-Ing. Architekt
Christian Thieme Dipl.-Ing. Architekt

Lindenallee 52
D- 47533 Kleve

Vor-Ort-Berater nach (BAFA) Gebäudeenergieberatung Tel: (02821) 97 681 0
Energieeffizienzberater der KfW-Förderbank Fax: (02821) 97 681 19
Zertifizierte Passivhausplaner www.huelsmann-thieme.de
Wertermittlung für Gebäude und Grundstücke info@huelsmann-thieme.de

Neubauten gemäß Passivhausstandard - Was ist ein Passivhaus?

Beim Passivhaus handelt es sich nicht um einen Markennamen, sondern um ein Baukonzept, das allen offen steht und das sich in der Praxis seit vielen Jahren bewährt hat. Es ist ein Gebäudestandard, der wirklich energieeffizient, komfortabel, wirtschaftlich und umweltfreundlich zugleich ist. Passivhäuser erreichen die enorme Energieeinsparung durch besonders energieeffiziente Bauteile (z.B. Fenster, Wände, Dach) und durch eine kontrollierte Lüftungstechnik mit Wärmerückgewinnung. Beim Komfort wird gegenüber dem aktuellen Ausführungsstandard gerade nicht gespart, er wird sogar spürbar verbessert. Durch eine immer größer werdende Anzahl an Systemanbietern ist der Preis für die Einzelkomponenten deutlich gesunken. Daher ist der Mehrpreis bei der Erstellung eines Gebäudes überschaubar geworden und rechnet sich schon nach wenigen Jahren allein durch die Einsparung von Energiekosten. Durch den geringeren Energiebedarf werden die Ressourcen geschont und der CO₂ Ausstoß erheblich minimiert.

Bei der Errichtung eines Passivhauses müssen die folgenden Kriterien eingehalten werden:

- Der Heizwärmebedarf liegt im Passivhaus unter 15 kWh/m²a
- Der Primärenergiebedarf überschreitet 120 kWh/m²a nicht.
- Die Luftdichtheit erreicht mindestens n₅₀ = 0,6/h.

Lassen Sie sich überzeugen, durch Eigenrecherche (siehe nachfolgende Links), durch den Besuch eines Gebäudes am „Tag des Passivhauses“ oder durch einen zertifizierten Passivhausplaner in Ihrer Nähe.

Passivhäuser sind das Mittel, um unabhängiger von steigenden Rohstoffpreisen zu werden.

(www.passiv.de; www.ig-passivhaus.de, www.passivhausplaner.eu)

Werterhaltung durch energetische Sanierung

Ist Ihr Haus ein wenig in die Jahre gekommen? Reißen Ihre Heizkostenrechnungen immer größere Löcher in die Haushaltskasse? Dann wird es höchste Zeit, dass Ihr Haus für Sie spart. Die KfW Förderbank stellt Kredite mit niedrigen Zinssätzen bereit.

- Ihr Wohnraum lässt sich besser vermieten oder verkaufen
- Der Wert der Immobilie wird erhalten oder sogar gesteigert
- Ihre Heizkosten sinken um bis zu 70 Prozent
- Der Wohnkomfort wird gesteigert
- Ihre Immobilie wird fit für den Energieausweis

In durch das BAFA geförderten Gutachten erstellt Ihr Energieberater eine individuell auf Ihr Bauvorhaben abgestimmte Kosten-, Nutzungs- und Amortisationsberechnung. Möglicherweise lassen sich auch sowieso anfallende Instandhaltungsmaßnahmen mit energetischen Sanierungsmaßnahmen kombinieren.





3. Energiekonzepte im Hausbau

je nach Auslegung für größere Mehrfamilienhäuser, Siedlungen, Straßenzüge oder Stadtteile zum Einsatz kommen. Ein wesentlicher Vorteil sind die kurzen Transportwege zum Endverbraucher, die einen geringen infrastrukturellen Aufwand (geringe Leitungslängen) und geringe Transportverluste ermöglichen.

Elektrische Nachtspeicheröfen

Nachtspeicheröfen speichern nachts elektrische Energie zu günstigen Tarifen, die sie tagsüber abgeben. Zu bedenken ist, dass der Strom aus der Steckdose mit 60 bis 70 % Verlusten in Kraftwerken produziert wurde. Nachtspeicheröfen sind somit keine geeignete Methode energiesparendes Heizen zu praktizieren.

Holzhackschnittelheizung

Gemeint ist die Verbrennung von Holzhackschnitteln oder gepressten Holzpellets. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt über einen zentralen Kessel und ist eine sinnvolle Verwertung von unbehan-

deltem Abfallholz. Sie erfolgt CO₂-neutral, da nur soviel CO₂ ausgestoßen wird, wie der Baum zum Wachsen benötigt hat.

Niedertemperaturkessel

Niedertemperaturkessel können mit Gas oder Öl betrieben werden. Sie arbeiten mit Heizwassertemperaturen von 40 bis 70°C, während mit früheren Heizkesseln Heizwassertemperaturen von 90°C erzeugt wurden. Sie verfügen über bessere Wirkungsgrade.

Brennwerttechnik

In der Brennwerttechnik wird die latente (nicht spürbare) Wärme des im Abgas enthaltenen Wasserdampfs energetisch genutzt. Brennwertkessel erreichen so Wirkungsgrade von über 100 % und können entweder mit Gas oder Öl betrieben werden.

Gasspezialheizkessel

Gasspezialheizkessel sind die in der Anschaffung preisgünstigere Alternative zu den Brennwertkesseln. Sie erreichen Wirkungsgrade zwischen 88 und 92 %.



Luftwärmepumpe

Wärmepumpen

Wärmepumpen nutzen die Umgebungswärme des Erdreichs, der Außenluft oder des Grundwassers. Dabei wird ein Kältemittel gasförmig auf hohen Druck verdichtet. Hierbei erhitzt es sich bis auf eine Temperatur, die für die Raumheizung genutzt werden kann. Über einen Wärmetauscher wird die Wärme an den Heizkreislauf abgegeben.

Abluftanlagen

Abluftanlagen sind das kostengünstigere System der kontrollierten Lüftung. Verbrauchte Luft wird aus den Räumen, in denen Gerüche und Feuchtigkeit entstehen (i.d.R. Küche und Bad), abgesaugt. Frischluft kann über Außenluftdurchlässe nachströmen, die in Außenwänden, Fensterrahmen oder Rollladenkästen eingebaut sind.



Holzpellets

Lüftungsanlagen

Durch Fenster- und Stoßlüften geht ein großer Teil an Wärmeenergie verloren. Zur Erhaltung eines hygienischen Raumklimas ist jedoch ein permanenter Luftwechsel nötig, mit dem Gerüche und Feuchtigkeit aus den Wohnräumen abgeführt werden. Eine Lösungsmöglichkeit bietet hierfür die kontrollierte Wohnungslüftung über Lüftungsanlagen.

Zusätzlich kann der Abluftkanal jeder Lüftungsanlage auch für einen Zentralstaubsauger genutzt werden.

Zu- und Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung

Bei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung wird ein zusätzliches Zuluftkanalnetz installiert. Die Außenluft wird angesaugt. Zur Verbesserung der Raumlufthygiene wird die Luft gefiltert. Die Ausführung der Filter kann auch für Allergiker ausgelegt werden, so dass Pollen nicht mehr in den Wohnraum gelangen. Danach wird die Zuluft über einen Wärmetauscher durch die warme Abluft vorgewärmt und über das Zuluftkanalnetz in die Wohnräume verteilt.



3.8 Energiesparmaßnahmen beim Hausbau

Neben der Wahl des Energiekonzepts können Sie beim Hausbau viel Energie sparen, indem Sie einige Grundregeln beherzigen, die wir Ihnen hier in aller Kürze vorstellen möchten.

Verluste durch aufwändige Bauweisen

Je kleiner die Außenflächen der Gebäudehülle in Bezug auf das beheizte Raumvolumen sind (A/V-Verhältnis), desto geringer ist die Wärmeabgabe durch Transmission an die Außenluft. Diese Tatsache spricht für eine Bauweise ohne jede Art plastischer Fassadenausbildung wie Erker, Loggia, Durchgänge, Arkaden, Gauben etc. und noch mehr für den Bau eines Einfamilienhauses im Verbund einer Reihenhaussiedlung.

Die Dachform

Ein Pultdach ermöglicht die Öffnung eines Gebäudes nach Süden. Aus diesem Grund sind in neueren Bauplänen, in denen die Gebäude südlich orientiert sind, häufig Pultdächer vorgeschrieben. Ein nach Norden abfallendes Dach eignet sich jedoch nicht zur Montage von Solaranlagen. Solaranlagen können aber auch z. B. auf Nebengebäuden befestigt werden. Heute werden aus diesem Grund Passivhäuser auch mit Satteldächern gebaut.

Die Wärmedämmung

Wesentliche Anteile der Wärmeenergie gehen durch Wärmetransmission über undämmte Bauteile verloren. Aus diesem Grund ist die Wärmedämmung ein proba-

tes Mittel zur Energieeinsparung, das immer vor allen anderen Maßnahmen ergriffen werden sollte. Wärmedämmung ist nichts anderes als die Herabsetzung der Wärmeleitfähigkeit der äußeren Gebäudehülle durch die Kombination von Außenbauteilen mit Baustoffen sehr geringen Wärmedurchgangs. In der Anbringung des Materials unterscheidet man Außendämmungen, Innendämmungen, Zwischen- oder Kerndämmungen, sowie transparente Wärmedämmungen.

Anforderungen an das Dämmmaterial, Bauweisen

Die Anforderungen an wärmedämmendes Material liegen klar auf der Hand: Die Wärmeleitfähigkeit soll so gering wie möglich sein. Dies kann über einen hohen Anteil an Lufteinschlüssen erreicht werden, da Luft in unbewegtem Zustand eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit aufweist. Die Beschaffenheit des Dämmstoffs sollte idealerweise die eines schlecht wärmeleitenden Grundstoffs mit einer hohen Anzahl an Poren und Zwischenräumen sein.

Außendämmung

Die Dämmung wird an die Außenwände des Gebäudes angebracht (Wärmedämmverbundsystem oder auch Thermohaut genannt). Es ist eine unproblematische Dämmweise, die auch viel Eigenleistung ermöglicht.

Innendämmung

Hierbei handelt es sich um eine für Neubauten eher unübliche Dämmweise (Einsatz bei Altbauten mit denkmalgeschützten Fassaden). Es kann zur Entstehung neuer

Wärmebrücken durch Unterbrechung der Dämmschicht an einbindenden Decken und Wänden kommen. Der Einbau einer Dampfsperre an der Innenraumseite ist nötig, um die Gefahr der Kondenswasserbildung im Bauteil während der Heizperiode zu minimieren.

Zwischen- oder Kerndämmung

Einblasen von Dämmstoffen oder Schüttungen zwischen zwei Wandbauteilen; Anwendung z. B. bei der Holzständerbauweise oder bei Errichten eines Vormauerwerks (Verklinkerung).

Transparente Wärmedämmung (TWD)

Sie ist eher mit einem Solar Kollektor zu vergleichen als mit Wärmedämmung. Sie verstärkt den Eintrag von Sonnenwärme in das Gebäude, so können die solaren Wärmegegewinne die Transmissionsverluste übersteigen. Die TWD wird an sonnenbestrahlten Fassaden angebracht und besteht aus einer als Absorber schwarz gestrichenen Fassade, einer

transparenten Kapillar-Platte, einem Vlies und Glasputz als Witterungsschutz. Die Wärmeabgabe an die Innenräume geschieht zeitverzögert je nach Wärmeleitfähigkeit des Wandbauteils. Sie ist derzeit aber noch sehr teuer.

Fenster

Fenster als transparente Bauteile müssen ebenso wärmedämmende Eigenschaften aufweisen, wie andere Bauteile. Eine Wärmeschutzverglasung wird erreicht durch die Füllung des Scheibenzwischenraums mit schwerem Edelgas und einer unsichtbaren Metallbedampfung, welche die Wärmestrahlung in den Innenraum reflektiert.



Moderne Kunststofffenster



Außendämmung am Rohbau



4. Solarenergie

4.1 Einleitung

Wenden wir uns nun einem sehr wesentlichen Thema in Sachen energiesparendes und ökologisches Bauen etwas näher zu; der Solarenergie. Die Sonne ist eine nahezu unerschöpfliche Energiequelle und zudem, wie praktisch, für jedermann zugänglich. Die Vorteile der Solarenergie liegen auf der Hand, Solarenergie ist eine kostenlose und umweltfreundliche Energienutzung, die Ihre persönliche Unabhängigkeit sichert. Und Solaranlagen benötigen kaum zusätzlichen Platz. Sie können optisch ansprechend in das Dach integriert werden und werden zudem noch gefördert, weshalb diese Art der Energieerzeugung für Sie als Nutzer sehr rentabel ist. Verschiedene Techniken, die sich heute auf einem hohen technischen Standard bewegen, ermöglichen die Erzeugung von Wärme und Strom mittels Solarenergie. Bei der Nutzung der solaren Energie auf dem Bausektor unterscheidet man zwei grundsätzliche Arten der energetischen Gewinne:

1. passive solare Energiegewinne
2. aktive solare Energiegewinne

4.2 Passive solare Energienutzung

Bei der passiven Nutzung solarer Energie wird die Sonneneinstrahlung direkt über transparente Bauteile zur Erwärmung von Gebäuden genutzt. Große Fensterflächen werden verschattungsfrei nach Süden ausgerichtet, die vor allem im Winter einen Wärmegewinn durch die Sonneneinstrahlung erzielen sollen. Die Fenster sollten mindestens eine 2-fache Wärmeschutzverglasung aufweisen. Den solaren Gewinnen im Winter steht der sommerliche Überhitzungsschutz gegenüber. Daher sollten die Fensterflächen nicht zu groß gewählt werden. Über Fensterflächen an den Ost-, West- und Nordseiten eines Gebäudes sind über die kalte Jahreszeit höhere Verluste von Heizenergie als solare Gewinne zu erwarten. Daher sind diese so klein wie möglich zu halten. Unter diesen Gesichtspunkten spielen natür-

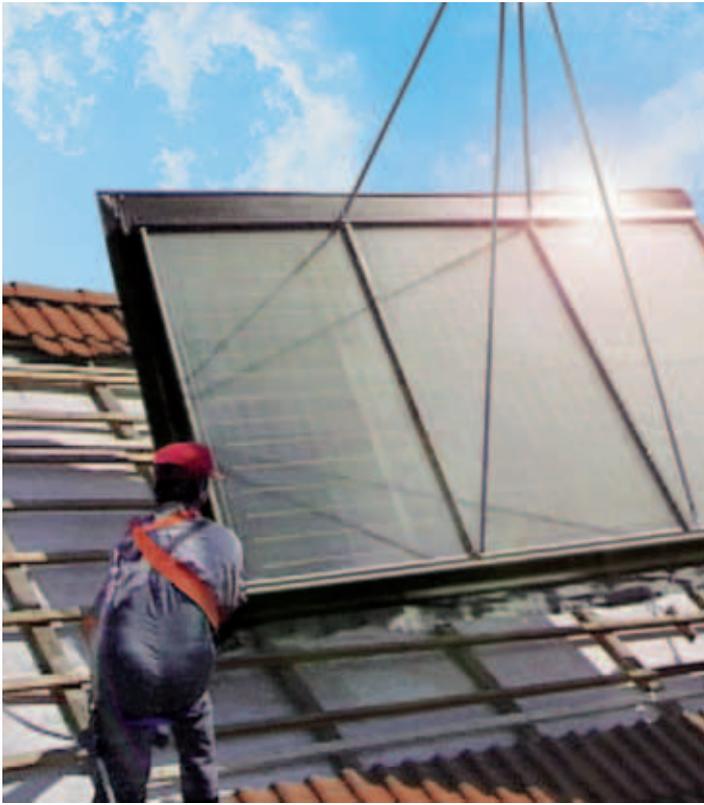
lich die Ausrichtung des Gebäudes und die klimatischen Bedingungen des Standorts eine wesentliche Rolle. Auch die Raumaufteilung kann so gestaltet werden, dass eine optimale Ausnutzung der passiven Energiegewinne möglich ist. Räume in denen man sich viel aufhält, wie z. B. das Wohnzimmer, sollten immer an der Südseite geplant werden, wohingegen das Schlafzimmer ohne Einbußen der Wohnbehaglichkeit auch an der Nordseite liegen kann.

4.3 Aktive solare Energienutzung

Solaranlagen – Wärmegewinnung mit Hilfe der Sonne

Der Einsatz von Solarkollektoren ist eine sehr effektive und inzwischen weitverbreitete Methode, um Wärme zu erzeugen. Hier wird durch die Sonneneinstrahlung Wasser erwärmt, das für den Warmwasserbedarf im Haushalt genutzt wird oder auch die Heizung im Gebäude unterstützen kann. Eine richtig dimensionierte Solaranlage kann im Eigenheim übers Jahr gesehen durchschnittlich

70 % Ihres Warmwasserbedarfes decken. Voraussetzung für einen wirtschaftlichen Einsatz zur Raumheizung ist ein sehr gut gedämmtes Gebäude. Im Sommer ist eine hohe Wärmeenergiegewinnung vorzusehen, jedoch kann eine Solaranlage nicht das ganze Jahr hindurch den gesamten Bedarf an Warmwasser für eine Heizung abdecken. Deshalb ist es zu empfehlen, die Solaranlage mit einer anderen Heizung zu kombinieren. Der Einsatz zusammen mit einer Heizanlage, die ebenso mit erneuerbaren Energien betrieben wird, ist besonders attraktiv. Falls die Solaranlage nicht mehr ausreicht, kann die Heizung hinzugeschaltet werden, und förderfähig ist eine solche Anlage zudem. So können Sie durch die solare Wärme eine Menge an Energiekosten einsparen. Zu beachten ist in jedem Fall, dass die Kollektoren möglichst in Richtung Süden installiert werden oder zumindest nach Süd-Westen. Auch die Neigung muss richtig angepasst werden, deshalb ist es anzuraten, einen Fachmann zu beauftragen.



Solarthermie

Stromerzeugung aus Sonnenstrahlen

Eine weitere Möglichkeit, die Sonne als Energielieferant zu nutzen, ist die Erzeugung von Strom mit Hilfe von Photovoltaikanlagen. Obwohl sich diese visuell kaum von Solarkollektoren unterscheiden, folgen Sie physikalisch einem völlig anderen Konzept. Bei diesem Prinzip wird innerhalb der Solarzelle die Strahlungsenergie der Sonne in elektrische Energie umgewandelt. Der Besitzer speist den hier produzierten Strom in das öffentliche Stromnetz ein und wird dafür vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen bezahlt. Laut dem EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz), das den Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland erhöhen soll, hat der Stromlieferant innerhalb der nächsten 20 Jahre Anspruch auf

diese Einspeisevergütung. Erfahrungsgemäß sind die Anschaffungskosten einer solchen Anlage nach circa zehn Jahren amortisiert und der Besitzer profitiert dann vom reinen Gewinn. Natürlich ist der Ertrag einer Photovoltaikanlage – gleich wie bei den Solarkollektoren – abhängig von der Ausrichtung, der Dachneigung und der Einstrahlungsintensität.

4.4 Wintergärten

Wintergärten sind der Traum vieler Häuslebauer. Damit der Wunsch nach „der grünen Idylle Wintergarten“ aber nicht die Energiebilanz Ihres Hauses entscheidend verschlechtert, sollten einige grundsätzliche Hinweise berücksichtigt werden: Ein Wintergarten ist ein Pufferraum, der möglichst nach



Wintergarten

Süden ausgerichtet sein sollte. Scheint im Winter die Sonne, wird die erwärmte Luft aus dem Wintergarten aktiv für die Wohnraumbelüftung eingesetzt. Statt Fenster zu öffnen, strömt dann warme Frischluft aus dem Wintergarten in den Wohnraum. Im Sommer, wenn es im Wintergarten heiß ist, bleiben die Türen zum Haus geschlossen und die Wärme wird im Wintergarten weggelüftet. So kann sich ein richtig geplanter und genutzter Wintergarten durchaus positiv auf die Energiebilanz eines Hauses auswirken. Umgekehrt kann der Wintergarten jedoch auch zum „Energiefresser“ werden. Mängel bei der Planung können sich später in Überhitzung im Sommer oder in zu tiefen Temperaturen im Winter auswirken. Und wer im Winter die Tür zum Win-

tergarten wegen frostempfindlicher Pflanzen offen lässt oder den Wintergarten gar heizt, braucht sich über hohe Heizkosten nicht wundern. Betrachtet man den Wintergarten als ganzjährig genutzten Wohnraum, so wird er zwangsläufig zum Energieverschwender. Denn wird der Wintergarten beheizt, benötigt er mehr Energie, als durch ihn gewonnen werden kann.

Sieht man hingegen den Wintergarten als Pufferraum, in dem man sich an sonnigen Tagen, wenn es draußen zu kühl ist, aufhält, kann er zur Energieeinsparung beitragen. Sollten Sie über den Bau eines Wintergartens nachdenken, so wenden Sie sich an einen entsprechenden Fachmann, der für Sie sowohl die Planung als auch den Bau übernimmt.



5. Heizen mit Biomasse

5.1 Einleitung

Neben der Solarenergie ist derzeit das Heizen mit Biomasse, und hierbei in besonderem das Heizen mit Holz, eine gute Alternative. Viele Gründe sprechen für das Heizen mit Biomasse. Biomasse ist ein umweltfreundlicher, CO₂-neutraler, heimischer Brennstoff und hilft, den Treibhauseffekt zu vermindern. Egal für welchen Brennstoff Sie sich entscheiden, ob Scheitholz, Hackschnitzel oder Pellets oder ob Sie einen Anschluss an eine Biomasse-Nahwärmanlage überlegen – mit modernen Biomasse-Heizanlagen ist komfortables Heizen möglich. Zudem gibt es auch hier attraktive Förderungen.

5.2 Holz-Pelletsfeuerung

Pellets aus gepresstem, naturbelassenem Holz sind ein hochwertiger Brennstoff für automatisch beschickte Holzfeuerungen. Da Holzpelletsanlagen auch im kleinen Leistungsbereich erhältlich sind, eignen sie sich sehr gut für

moderne Niedrig- bzw. Niedrigstenergiehäuser. Pellets benötigen gegenüber einer Hackschnitzelheizung nur etwa ein Viertel des Lagervolumens, in jedem Einfamilienhaus findet sich üblicherweise genügend Lagerplatz für den Brennstoffbedarf eines Jahres. Die Zustellung der Pellets erfolgt in der Regel mit einem Tankwagen, die Pellets werden direkt in den Lagerraum eingeblasen.

5.3 Hackschnitzelheizung

Die Verfeuerung von Holz in Form von Hackschnitzel passiert durch automatische Zuführung des Brennstoffs aus einem Vorratsbehälter mittels Förderschnecke. Die regulierbare Transportschnecke ermöglicht eine leistungsgerechte Förderung des Brennstoffs in die Feuermulde des Kessels. Das Lager wird meist so dimensioniert, dass mit dem Inhalt die Versorgung für 2 bis 8 Wochen gesichert ist.

5.4 Holzvergaserkessel

Holzvergaserkessel (auch Gebläse-, Vergaser-, oder Turbokessel) in Kombination mit einem Pufferspeicher gewährleisten einen hohen Bedienungskomfort. Voraussetzungen sind ein großes Füllraumvolumen, trockenes Holz und ein Pufferspeicher mit mindestens 10-fachem Inhalt (in Liter Wasser) des Füllraumes im Heizkessel. Stand der Technik ist heute die Ausstattung mit einer Lambdasonde für die vollständige Verbrennung bei verschiedenen Lastfällen. Dadurch kann die Energieausnutzung des Brennholzes optimiert und ein sehr hoher Komfort erreicht werden.

5.5 Stückholzkessel

Händisch beschickte Stückholzkessel sollten, um die Verbrennungsqualität zu verbessern, möglichst mit Volllast betrieben und ein Pufferspeicher eingesetzt werden.

5.6 Kachelofen

Eine Kombination von schadstoffarmer Feuerung und Behaglichkeit stellt der altbewährte Kachelofen dar. Er hat die gewünschte heiße Brennkammer, allerdings auch hohe Abgastemperaturen. Auch verschiedene Systeme einer Kachelofen-Ganzhausheizung sind am Markt erhältlich. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Fachhändler.

5.7 Einzelraumheizungen

Hierzu zählen Öfen, offene Kamine, Kaminöfen etc. Steigender Beliebtheit erfreuen sich Pellets-Kaminöfen. Vor allem in neuen Gebäuden mit sehr geringem Wärmebedarf (Passiv-, Niedrigstenergiehäuser) werden sie auch als alleiniges Hauptheizungssystem verwendet. Die Beschickung kann automatisch aus einem Vorratsbehälter erfolgen. Nicht nur im Neubau, auch in der Sanierung ist der Austausch eines Heizungskessels gegen einen Pelletskessel oft einfach möglich.



6. Förderprogramme

6.1 Einleitung

Sie haben sich entschieden? Ihr Neubau oder die Sanierung Ihres Hauses soll nach ökologischen und klimaschonenden Gesichtspunkten erfolgen? Dann haben wir an dieser Stelle eine erfreuliche Mitteilung für Sie: Ihr Vorhaben kann unter bestimmten

Bedingungen gefördert werden. Selbstverständlich können wir Ihnen an dieser Stelle nicht alle Möglichkeiten aufzeigen, da das Angebot breit gefächert und auch einer stetigen Anpassung unterliegt.

6.2 Fördermöglichkeiten

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet mehrere zinsgünstige Darlehen und Förderprogramme an. Mit der Maßnahme darf häufig erst begonnen werden, wenn ein schriftlicher Förderbescheid vorliegt. Deswegen

sollten Sie sich im Vorfeld informieren und verschiedene Angebote vergleichen.

KfW-Förderprogramme

Energieeffizientes Sanieren

unterstützt die Sanierung von Altbauten, mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken

KfW-Wohneigentumsprogramm

unterstützt Baumaßnahmen sowie den Kauf eines Hauses oder einer Wohnung, wenn der/die Käufer selbst darin wohnen werden

Wohnraum modernisieren

unterstützt die Sanierung bzw. Modernisierung eines Hauses/einer Wohnung, um den Energieverbrauch zu senken

KfW-Programm Erneuerbare Energien

unterstützt Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Biomasse, Tiefengeothermie, Solarkollektoranlagen)

BAFA-Förderprogramme

Energiesparberatung – „Vor-Ort-Beratung“

unterstützt wird eine Energieberatung für Gebäudeeigentümer sowie Mieter und Pächter

Daneben gibt es noch zahlreiche weitere Förderprogramme auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene. Einen umfassenden Über-

blick können Sie sich mit Hilfe der Förderdatenbank der Deutschen Energieagentur im Internet verschaffen.

Oder Sie wenden sich direkt an die kostenlose Energie-Hotline der Dena:

Deutsche Energie Agentur
Chausseestr. 128a
10115 Berlin
Info-Telefon: 08000 736734
(täglich rund um die Uhr)

THEO KUYPERS KIESBAGGEREI GMBH

TRANSPORTBETON
Sicherheit in jeder Form

MEHRKAMMER-SILOM  ORTEL
Baustoff mit Zukunft



Transportbeton

Büro: Spyckstraße 200 · 47533 Kleve-Rindern

Telefon: 02821 3424 · Telefax: 02821 30840

E-Mail: info@kuypers-kleve.de · www.kuypers-kleve.de



Kies und Sand

Werk: Spyckstraße 180 · 47533 Kleve-Rindern



7. Baubiologie – Wohnqualität ist Lebensqualität

7.1 Baubiologie – Was ist das?

Neben der Einsparung von Energie und dem damit einhergehenden Schutz des Klimas ist das Bestreben, Gebäude zu errichten, die auf menschliche Bedürfnisse angepasst sind und ein angenehmes Wohnklima bieten, zum Anliegen der meisten Bauherren geworden. Doch was versteht man unter Baubiologie? Grob gesprochen handelt es sich hier um die Bemühungen, ganzheitliche Verhältnisse zwischen Ihnen und Ihrem Haus zu schaffen. Das heißt, das Gebäude soll unter umweltfreundlichen Aspekten und schadstofffreien Bedingungen errichtet werden und dadurch für ein gesundes Klima sorgen, das Ihnen als Nutzer zugute kommt. Baubiologie beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen Gebäuden und

der Gesundheit des Menschen. Ein wesentlicher Bestandteil der Baubiologie ist die Bauökologie, die sich mit der nachhaltigen Rohstoffnutzung und dem Energieverbrauch beim Bauen beschäftigt. Wichtige Beurteilungskriterien der Baubiologie sind:

Wohnklima

Baumaterialien haben einen großen Einfluss auf das Wohlbefinden, so empfindet man zum Beispiel einen Raum mit „warmen“ Oberflächen, wie Holz, als behaglicher als einen Raum mit „kalten“ Oberflächen wie Fliesen oder Metall. Neben der Wahl der richtigen Materialien sollten Sie auch auf eine gesundheitsverträgliche Oberflächenbehandlung (Farben, Lacke) und den Einsatz von umweltfreundlichen Reinigungsmitteln achten. In den meisten Gebäuden, be-

sonders in älteren Bauten, herrscht bedauerlicherweise noch kein optimales Wohnklima. Deshalb ist es zu empfehlen, unter baubiologisch sinnvollen Aspekten zu bauen oder zu sanieren.

Rohstoff- und Energieverbrauch

Heimische Materialien, die in großen Mengen verfügbar sind, sowie nachwachsende Rohstoffe (Holz) sind ökologisch sinnvoller als mit hohem Energieaufwand hergestellte und weit transportierte Materialien. Auch der Materialkreislauf durch Wiederverwertbarkeit vermindert den Rohstoffverbrauch. Ein wesentlicher Schritt zu einer ökologischen Bauweise ist der Verzicht auf klimaschädigende Baumaterialien. Dafür steht Ihnen eine Vielfalt an Baustoffen zur Verfügung, die sowohl wirtschaftlich als auch bauphysikalisch

vorteilhaft sind. Sie erhalten mit diesen Materialien einen angemessenen Schallschutz sowie Brandschutz und auch eine solide, tragfähige Konstruktion.

Bauen mit der Natur

„Bauen mit der Natur“ ist mehr als die Verwendung von mehr oder weniger natürlichen Materialien oder einer Solaranlage. Ökologisch bauen setzt eine grundlegende Planung voraus, die mit der richtigen Wahl des Bauplatzes beginnt – Stichwort Zersiedelung – und auch die Größe des Hauses in Ihre Überlegungen einbezieht.

Naturnahes Bauen reicht von der Baustoffwahl über die Entsorgung von Baurestmassen und die naturnahe Gartengestaltung bis hin zur schadstoffarmen Innenraumgestaltung.



Außenfassade in Holzständerbauweise



Tradition in Ton -
seit über 100 Jahren
**CELINA
KLINKER** aus Kleve



Eine Klinkerfassade mit Riemchen
Mit Celina-Riemchen werten Sie Ihr Haus mit einer echten, edlen Klinker-Fassade auf. So können Sie verhindern, dass ihr Haus schon nach wenigen Jahren durch ergrauten oder veralgten Putz unansehnlich wird.






Celina-Klinker und Celina-Riemchen finden Sie im **Baustoffhandel** und im **Klinkerfachhandel**.

Celina-Riemchen gibt es in einer Vielzahl von Farben, Formen, Oberflächen und Stärken.
Besuchen Sie uns in unserer **Ausstellung!**



**CELINA
KLINKER**
www.celina-klinker.de
Klinkerwerk Küsters
Steinstraße 45, 47533 Kleve
Telefon: +49 (0)2821 7933 0
Fax: +49 (0)2821 7933 33

Nachhaltig sanieren und neubauen mit Klinkerriemchen aus gebranntem Ton

Ökologisch bauen heißt nachhaltig bauen

Klinker und -Riemchen sind Naturprodukte aus reinem gebranntem Ton. Umwelteinflüsse wie Regen, Frost, Schnee oder auch Hitze schaden diesem hochwertigen Werkstoff in keiner Weise. Auch die natürliche Brennfarbe der keramischen Riemchen bleibt für immer erhalten.



Je nach Beschaffenheit und Stärke der Dämmung lassen sich unterschiedliche Wärmedämmstandards erreichen.

Ganz besonders im **Altbau-Renovierungsbereich** helfen Klinkerriemchen in Kombination mit einem **Wärmedämm-Verbund-System** Energie, Heizkosten und CO₂ einzusparen. **Das schont nicht nur die Umwelt, sondern wird auch staatlich gefördert.**

Traditioneller Wandaufbau mit Dämmung und Armierungsgewebe: Die Riemchen werden geklebt und ausgefugt. Eine gespannte Schnur hilft bei der waagerechten Ausrichtung der Riemchen.



Die Riemchen der Marke „Celina-Klinker“ aus Kleve werden direkt als Riemchen hergestellt - und **müssen nicht** nachträglich aus einem vollen Stein gesägt werden. So helfen sie schon bei ihrer Herstellung CO₂ einzusparen.

Folgekosten vermeiden - mit Riemchen und Klinkern auf Fungizide und Pestizide verzichten

Der Werkstoff Klinker ist unempfindlich gegen Algen, Pilze und Flechten und Vergrauung.

Jahrhundert alte, oftmals jahrtausend alte Baudenkmäler legen Zeugnis darüber ab, wie langlebig und widerstandsfähig Klinkeroberflächen sind.



Den Einsatz von Bioziden und Fungiziden, die wasserlöslich sein müssen um wirken zu können und daher bereits nach wenigen Jahren ausgewaschen sind, haben Riemchen nicht nötig! Eine Klinkerfassade bietet natürlichen Schutz. Folgekosten durch Einrücken, Nachstreichen oder Imprägnieren entfallen, die Umwelt wird entlastet.



Recycling

Tief- & Straßenbau

Transport und Entsorgung

Pflasterarbeiten

Sand- und Kieslieferung

Kleinkläranlagen

Landschaftspflege

Abbruch und Rückbau

Baumrodungen

Entwässerungs- und Kanalbau



hier sind Sie richtig ...

Es stehen Aufgaben an im Tief-, Kanal- oder im Straßenbau? Kein Problem. Wir heben Baugruben in allen Größen aus. Wo bei Vermessung und Nivelierung durch ein modernes lasergesteuertes Messgerät erfolgen. Ferner sorgen wir für die Beseitigung der ausgehobenen Erdmassen. Auch die, zur weiteren Bearbeitung, nötigen Rohstoffe transportieren wir für Sie zu Ihrer Baustelle und führen dort den Baugrubenaushub, Einbau von Sauberkeitsschichten aus Splitt oder Mineralgemisch, Aushub von Fundamenten und Gastankgruben, Verfüllung von Arbeitsräumen / Geländeplanierung etc. durch.

Für qualifizierten Kanal- und Tiefbau sowie komplette Baulanderschließungen und schlüsselfertige Stadtentwässerung bieten wir angepasste Verfahren und Geräte auf dem neusten Stand der Technik, die auch bei problematischen Bodenverhältnissen, Effizienz und zuverlässige Qualität gewährleisten.

Auch im Kanalsanierungsbereich sowie deren Instandsetzung sind wir stark. Rohrbrüche, defekte Verbindungen sowie Absackungen umfassen unser tägliches Aufgabenfeld. Schnelle Präsenz, gründliche Vorbereitung sowie natürlich hochqualitative Ausführung sind unsere höchste Priorität.

Unsere erfahrenen Teams sind ausgestattet mit modernen Großgeräten und Verbausystemen sowie auch kleinen Baumaschinen und Geräten - auch wenn es mal eng wird. Wir verarbeiten moderne Bauteile aus organischen Werkstoffen PVC / PE-HD / GFK sowie auch anorganischen Werkstoffen Beton / Steinzeug.

Neben dem Neubau der herkömmlichen Straßenbefestigung in bituminöser Bauweise bieten wir auch das komplette Programm der Oberflächengestaltung in den verschiedensten Pflastervarianten, u. a. mit Natursteinpflaster, an.



8. Gestaltung des Grundstücks



8.1 Ökologische Nischen für Schmetterling und Co

Wer einen Garten hat, kann mehr daraus machen als das gepflegte Einheitsgrün nach dem Vorbild eines englischen Rasens. Heimische Hecken, Gartenteich, Findlingshaufen und Trockenmauern bieten seltenen Pflanzen und Tieren Lebensraum und sind eine Freude für das Auge. Eine Kräuterspirale und ein kleiner Nutzgarten zeigen Kindern, dass Tomaten und Petersilie nicht aus dem Super-

markt kommen. Hilfreich ist es, den Garten früh in Zonen einzuteilen. Für einen ökologisch wertvollen Garten ist eine vielseitige, naturnahe Gestaltung mit Nischen und Rückzugsmöglichkeiten für Pflanzen, Tiere und auch den Menschen eine Voraussetzung. Was in der Natur weite Flächen beansprucht ist im Garten bedingt auch auf kleinstem Raum möglich. Dort können nämlich eng beieinander, je nach den klimatischen Bedingungen des Standorts, unterschiedliche ökologische Nischen für

Pflanzen und Tiere geschaffen werden. So können intensiv genutzte Bereiche mit Sonnenterrasse und Spielwiese für die Kinder von extensiv genutzten Bereichen getrennt werden. Dazu sollte das Gelände gut untersucht werden: Wo sind wann welche Schatten? Welches sind private Bereiche, die man vor Einblicken schützen möchte? Wie ist die Bodenbeschaffenheit? Sandig oder lehmig? Trocken oder feucht? Aus dieser Analyse ergeben sich die geeigneten Pflanzen. Um einen möglichst natürlichen

Garten zu haben, empfiehlt es sich, einheimische Pflanzenarten zu verwenden. Nur sie sind Lebensraum für einheimische Insekten und Vögel und brauchen weniger Pflege, da sie an das hier herrschende Klima angepasst sind.

8.2 Die Wildblumenwiese

Eine Blumenwiese ist wichtiger Nahrungslieferant für eine Vielzahl von Insekten u. a. Schmetterlingen und Bienen. Eine richtige Wild-





8. Gestaltung des Grundstücks

blumenwiese, wie sie in der Natur zu finden ist, bringt jedoch für die Gartennutzung einige Einschränkungen mit sich. Da sie im Jahr nur 1-2 mal gemäht wird und nicht niedertreten werden darf, kann sie nicht als Spiel- und Tummelplatz genutzt werden. Hinzu kommt, dass sie für eine ungestörte Entfaltung viel Platz braucht. Eine sinnvolle Alternative zu Wildblumenwiesen bieten eingegrenzte Wildblumenbeete, auf denen geeignete Saatgutmischungen ausgebracht werden. Ein möglicher Kompromiss zwischen Ökologie und Gartennutzung ist die Anlage eines Blumenrasens, der ganzjährig betreten werden kann und in dessen Pflanzengemeinschaft Wildkräuter, wie Löwenzahn, Gänseblümchen etc. zugelassen werden.

8.3 Trockenmauern, Steingärten, Steinhäufen

Trockenmauern und Steingärten werden vornehmlich in sonnigen Lagen angelegt und bieten einer Vielzahl von Wärme liebenden Pflanzen und Tieren einen Lebensraum. Durch die starke Erwärmung der Steine bei direkter Sonneneinstrahlung bestehen hier extreme Lebensbedingungen, die nur eine spezialisierte Artengemeinschaft zulassen. In den Schlupflöchern zwischen den Steinen suchen viele Insekten, Eidechsen, Mäuse etc. Schutz und bereichern die ökologische Vielfalt Ihres Gartens. Ein sehr einfaches Mittel ein Habitat für diese Tiere zu schaffen ist die Anlage eines Steinhauens, der ohne großen Aufwand errichtet werden kann und

auch in kleinen Gärten einen Platz findet.

8.4 Hecken und Gehölze

Hecken erfüllen im Garten eine Vielzahl von Funktionen, sowohl für den Gartenbesitzer, als auch für die Natur. Im Sinne des Gartenbesitzers dienen sie in erster Linie als natürliche Grundstücksbegrenzung und weisen nebenbei wichtige Eigenschaften auf, wie Sichtschutz, Windschutz, Lärmschutz, Schadstoff- und Staubfiltration. Tiere profitieren von Hecken insofern, als dass sie mit ihren Blütenständen und Früchten eine wichtige Nahrungsgrundlage für Insekten, Vögel, Mäuse, Igel und andere Tiere darstellen. Bei dichtem Bewuchs bieten sie Vögeln einen Unterschlupf für den Nestbau. Die Auswahl der Sträucher richtet sich nach der Grundstücksgröße und der gewünschten Funktion. Für den naturnahen Garten ist eine freiwachsende Heckenbepflanzung mit einheimischen Gehölzen wünschenswert (z. B. Weißdorn, Schlehen, Holunder, ...). Diese beanspruchen jedoch sehr viel Platz und sind daher für kleine Gärten weniger geeignet. Hier bietet sich als Alternative die Anpflanzung kleinwüchsiger Sträucher, die auch auf kleineren Grundstücken freiwachsende Hecken bilden können, an. (z. B. Bluthartriegel, Pfaffenhütchen, Liguster, Traubenkirsche, Kreuzdorn und Schneeball).

8.5 Der Gartenteich

Die Anlage eines kleinen Gewässers ist mit einigem Aufwand verbunden. Ein funktionierender Garten-



teich entschädigt dafür umso mehr den Betrachter mit seinem vielseitigen Leben, sowohl im Wasser selbst als auch in den Uferbereichen und dessen Umfeld.

8.6 Dach- und Fassadenbegrünung

Ohne Zweifel erfüllt eine Dach- bzw. Fassadenbegrünung wichtige Funktionen für das Kleinklima (besonders in Städten) als Sauerstoffproduzent, als Puffer für den Abfluss von Niederschlägen und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Sie wirkt sowohl bei Temperaturschwankungen, als auch bei Niederschlagsereignissen ausgleichend und nimmt extreme Temperatur- und Niederschlagsspitzen. Bei sommerlicher Wärme tritt bei Gründächern eine kühlende und im Winter eine wärmeisolierende Wirkung ein.

8.7 Versiegelung und Versickerung

Täglich wird in Deutschland eine Fläche von rund 90 Fußballfeldern durch den Bau von Siedlungen und Straßen versiegelt, so dass keine Versickerung mehr stattfindet, sondern das Regenwasser über die Kanalisation abgeführt werden muss. Diese Bodenversiegelung führt zur Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Grundwasser. Wichtige Funktionen des Bodens als Transformator, Speicher, Puffer von Nähr-



und Schadstoffen und als Lebensraum für wichtige Kleinstlebewesen werden in erheblichem Maße eingeschränkt. Weiterhin greift die Versiegelung in den natürlichen Wasserkreislauf ein. Es kann kein Regenwasser in den Boden versickern, um dort neues Grundwasser zu bilden. Übermäßige Versiegelung führt zu Überlastungen von Vorflutern und Kläranlagen und letztendlich zum Auftreten von Hochwasser. Deshalb sollte die Versiegelung von Grundstücken insbesondere durch Terrassen, Wege und Parkplätzen auf ein Minimum reduziert werden. Materialien wie Schotterrasen, Rasengittersteine, Fugenpflaster, Holz- oder Natursteinpflaster sind wasserdurchlässige Oberflächenbefestigungen, die ökologisch sinnvolle und ästhetisch reizvolle Alternativen darstellen. Die Verwendung dieser Materialien gewährleistet nicht nur die Versickerung des Regenwassers, sondern spart auch Geld, da für solche Flächen keine Regenwassergebühr zu zahlen ist. In vielen Neubaugebieten ist, wenn es von den Standortbedingungen möglich ist, eine dezentrale Versickerung des Regenwassers auf dem Grundstück vorgesehen. Es entfällt dann der Anschluss an ein Regenwassernetz. Für die Dimensionierung und die Planung von Versickerungsanlagen ist es zwingend erforderlich, einen Fachmann heranzuziehen.



9. Baugebiet „Klimaschutzsiedlung Mühlenberg“



9.1 Einleitung

Um dem Gedanken des Klimaschutzes sowie des ökologischen Bauens in Kleve Vorschub zu leisten, und um Ihnen den entsprechenden Rahmen für Ihr Vorhaben bieten zu können, hat die Stadt Kleve das Projekt „Klimaschutzsiedlung Mühlenberg“ ins Leben gerufen. Auf einer Brachfläche sowie den angrenzenden Sportanlagen soll in der Oberstadt, in unmittelbarer Nähe zum Nahversorgungszentrum der Hoffmannallee, eine Klimaschutzsiedlung entstehen, bei der die Grundsätze des ökologischen und energiesparenden Bauens und insbesondere der Einsatz alter-

nativer Energien Beachtung finden werden.

9.2 Philosophie des Baugebiets

Mir ihrer Initiative „Klimaschutzsiedlung Mühlenberg“ setzt die Stadt Kleve ein deutliches Zeichen ihres Bestrebens um Klimaschutz, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit. Vordergründig war die Motivation für dieses Projekt natürlich die Attraktivierung des Wohnstandorts Kleve durch die Schaffung eines Angebots alternativer Wohnformen, die bislang in Kleve nur auf Einzelgrundstücken, nicht aber als ganzes Baugebiet,

realisiert werden konnten. Die zweite, nachhaltigere Triebfeder war die Idee, bei der Planung und beim Bau dieses Baugebiets möglichst viel Know-how zu energiesparendem Bauen in Kleve sowie der ganzen Region zu verankern. Damit verbunden ist die Hoffnung, dass die Häuser am Mühlenberg keine singulären Objekte bleiben, sondern dass über die Multiplikatoren vor Ort, also auch Sie als Bewohner des Baugebiets, zukünftig auch andere Bauherren zum Bau von energiesparenden und ökologischen Gebäuden angeregt werden. Denn die Erdatmosphäre wird nur dann wirklich entlastet, wenn Projekte wie das Baugebiet

Mühlenberg möglichst zahlreiche Nachahmer finden.

9.3 Lage im Stadtgebiet

Das Plangebiet liegt ca. 1 km südwestlich des Innenstadtbereichs von Kleve und wird im Nordosten durch die Lindenallee, im Südosten durch die Merowingerstraße und im Norden sowie im Südwesten durch die Stadionstraße begrenzt.

9.4 Der städtebauliche Entwurf

Planerische Intention ist es, in diesem innenstadtnahen Bereich eine verdichtete und



9. Baugebiet „Klimaschutzsiedlung Mühlenberg“



Mühlenberg – Plan

durchmischte Bebauung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern zu realisieren. Hierbei werden die Grundsätze des ökologischen und energiesparenden Bauens bereits in die frühen Planungskonzeptionen einbezogen und Anforderungen für den Einsatz regenerativer Energien berücksichtigt.

Ziel ist es ferner, der steigenden Nachfrage nach innenstadtnahen Wohnbauflächen mit der Möglichkeit zur Realisierung von ökologischen und energiesparenden Gebäuden gerecht zu werden. Hierzu, sowie zur Deckung eines Bedarfs an gemeinschaftlichen Wohnformen, soll an dieser Stelle ein konkretes Angebot geschaffen werden. Zudem wird durch die Lage des Baugebiets in mittelbarer Zentrumsnähe dem Leitsatz gefolgt, der Zersiedelung des Außenbereichs entgegen zu wirken. Aber

auch unter ökonomischen Gesichtspunkten ist diese Entwicklung sinnvoll. Das Plangebiet ist infrastrukturell und verkehrlich bereits erschlossen. Neben dem Straßennetz wird an das bestehende Ver- und Entsorgungsnetz angeschlossen und das ÖPNV-Netz an die neuen Bedarfe angepasst. Güter und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs (wie Kindergarten, Spielplatz, Gastronomie, Einzelhandel u.a.) sind fußläufig erreichbar. Auf Grund der Größe des Plangebiets und der zeitlich separierten Inanspruchnahme der Flächen soll eine bauabschnittsweise Realisierung erfolgen.

9.5 „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“

Die Stadt Kleve hat sich mit der vorliegenden Planung für

das von der Landesregierung initiierte Projekt „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ beworben. Die in dem Planungsleitfaden formulierten Kriterien präzisieren die Bestrebungen nachhaltigen Städtebaus und nachhaltiger Siedlungsentwicklung. Es werden, neben energetischen und gestalterischen Anforderungen und Empfehlungen für Gebäude, auch städtebauliche Kriterien formuliert:

Energie

- Begrenzung der CO₂-Emissionen für Heizung und Warmwasserbereitung (max. 9kg/m²a)
- Wärmedämmstandard für Passivhaus und 3-Liter-Haus
- Transmissionswärmeverluste vermeiden
- Nachweis der Luftdichtheit durch Drucktest (Blower-Door-Test)
- Dokumentation des tatsächlichen Verbrauchs

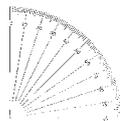
Gestaltung

- Architektonisches und städtebauliches Gestaltungskonzept (baulich-räumlicher Zusammenhang der Baukörper in Bezug auf Straßen- und Platzraumgestaltung; Material- und Farbkonzept für Fassaden und Dachflächen)
- Einbindung von Nebenanlagen
- Freiflächenkonzept

Städtebau

- Gebäudeausrichtung (Abweichung von der Südorientierung im Mittel < 45°)
- Einstrahlungsverluste durch Orientierung, Verschattung und Topographie max. 20 %
- bauliche Kompaktheit (mittleres A/V-Verhältnis < 0,65 m²)
- gute Anbindung an ÖPNV
- gute Anbindung an Infrastruktureinrichtungen
- Flächen sparendes Bauen (GFZ 0,6-1,0)

Die Anforderungen im energetischen Bereich gehen über die bestehenden Regelungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) hinaus, nehmen somit geplante Novellierungen vorweg und greifen den Trend zu klimaneutralem Wohnungsbau auf. Darüber hinaus ist die Stadt Kleve bestrebt für Bauherren und Bauträger einen Maßnahmenkatalog oder ein Gestaltungshandbuch zu erstellen, der über zusätzliche Möglichkeiten im Bereich des ökologischen und energiesparenden Bauens informiert. Für Sie als potenziellen Bauherren hat die Aufnahme des Projektes in die Initiative „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“ den großen Vorteil zusätzlicher Fördermöglichkeiten bei der Realisierung Ihres Bauvorhabens.



Dipl.-Ing. Lothar Michels

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

Ansprechpartner für alle Grundstücksangelegenheiten, z. B.:

- Plangrundlagen und Bestandslagepläne
- Amtliche Lagepläne zum Baugesuch
- Grundstücksteilungen
- Grenzvermessungen
- Grob- und Feinabsteckungen
- Gebäudeeinmessungen

Lindenallee 48
47533 Kleve

Telefon: 02821 26888

Telefax: 02821 18679

E-Mail: info@michels-vermessung.de

Internet: www.michels-vermessung.de

9.6 Erschließung

Das Plangebiet ist über die gesamtstädtisch bedeutsamen Verkehrsstraßen Merowingerstraße und Lindenallee erschlossen. Verbunden sind diese beiden Straßen durch die Stadionstraße. Die Planung sieht vor, die bestehende Stadionstraße an die Erfordernisse einer Klimaschutzsiedlung durch Reduzierung des Fahrbahnquerschnitts, Begrünungen und hoher Gestaltungsqualität baulich anzupassen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Stadionstraße als Fahrradstraße auszuweisen. Die Fußwege weisen im gesamten Bereich mindestens eine Breite von 2,5 Metern auf, um auch Rollstuhlfahrern und Kinderwagen eine uneingeschränkte Benutzung zu ermöglichen. Die der Erschließung dienenden Flächen im inneren Bereich des Plangebiets sind als „Verkehrsberuhigter Bereich“ festgesetzt, um auch hier die Sicherheit für Fußgänger zu gewährleisten und ausdrücklich Kinderspiel im Straßen-

raum zuzulassen. Ergänzt wird das Erschließungssystem durch öffentliche und private Fußwege. Hierdurch soll das Plangebiet mit seiner Umgebung verknüpft und eine sichere fußläufige Erreichbarkeit von Infrastruktureinrichtungen hergestellt werden. Darüber hinaus ist das Fußwegenetz, das auch die öffentlichen Freiräume mit den Wohnnutzungen verbindet, für die Naherholung und die Wohnqualität von Bedeutung.

Die Stellplätze für die Neubauten des Plangebiets werden zu ca. 50 % in Garagen und Tiefgaragen angeordnet. Die andere Hälfte verteilt sich zum einen auf offene Parkplätze auf privaten Grundstücken, die auch als Carports hergestellt werden können, zum anderen werden etwa 50 Besucherparkplätze entlang der Stadionstraße und Merowingerstraße angelegt. Insgesamt ergibt sich daraus für das Plangebiet ein Stellplatzschlüssel von ca. 1,5 Stellplätzen pro Wohneinheit.

Vermessungsbüro

Dipl.-Ing. Stephan Seiler

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur



- Gebäudeeinmessungen
- Amtliche Lagepläne
- Absteckungsarbeiten
- Beratung in Grundstücksangelegenheiten
- Teilungs- und Grundstücksvermessungen
- Sonstige Vermessungsleistungen

Ringstraße 20
47533 Kleve

Telefon: 02821 7133730

Telefax: 02821 7133943

E-Mail: info@vermessung-seiler.de

Internet: www.vermessung-seiler.de





9. Baugebiet „Klimaschutzsiedlung Mühlenberg“

9.7 Grünflächen

Der Grünplanung kommt im Baugebiet „Mühlenberg“ eine ganz besondere Bedeutung zu. Als Bestandteil der öffentlichen Grünflächen ist die in Ost-Westrichtung verlaufende Grünverbindung ein zentrales gestalterisches und funktionales Element des Städtebaus und soll den sozialen Mittelpunkt des Quartiers bilden. Ziel der Planung soll es sein, Spielmöglichkeiten für Kinder ebenso wie Verweil- und Aufenthaltsbereiche für Erwachsene entlang der Grünverbindung anzulegen, sodass sozialer Austausch und gemeinsame Aktivitäten ermöglicht und gefördert werden.

Darüber hinaus sind kleinere öffentliche Aufenthaltsbereiche zur Nachbarschaftsbildung vorgesehen. Die öffentlichen Freibereiche sind nicht nur für die Wohnqualität von Bedeutung, sondern wirken auch imagebildend, haben einen integrativen Einfluss und tragen somit langfristig zur Wertstabilität des Wohneigentums bei.

Soweit möglich wurden bestehende Straßenbäume in die Neuplanung integriert, um deren Erhalt zu sichern. Der städtische Kontext des Plangebiets wird durch den Alleebestand entlang der Merowingerstraße und der Lindenallee mitgeprägt. Über die Bestandsbäume und neu

anzupflanzenden Straßenbäume sollen diese nun miteinander verbunden werden. Die straßenbegleitenden Pflanzstreifen und Pflanzbeete tragen ebenfalls zu der Identitätsbildung des Quartiers bei und sollen den Versiegelungsgrad herabsetzen.

9.8 Vergabekriterien und Vermarktung

Sie sind neugierig geworden? Sie finden die Idee, durch eigenes aktives Handeln zum Klimaschutz beizutragen, ohne persönliche Qualitätseinbußen hinnehmen zu müssen, interessant? Sie können sich vorstellen, ein Baugrundstück oder eine Immobilie in der

Klimaschutzsiedlung Mühlenberg zu erwerben? Dann wenden Sie sich an die Stadt Kleve. Der Fachbereich 20 (Finanzen und Liegenschaften – Abteilung Liegenschaften) wird Ihnen alle Fragen zum Thema Grundstückspreis, Grundstücksverfügbarkeit bzw. zeitliche Umsetzung des Baugebiets beantworten. Sollten Sie Fragen haben rund um das Thema Klimaschutz, Energie oder Architektur und Städtebau haben, so können Ihnen die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Fachbereichs 61 (Planen und Bauen – Abteilung Stadtplanung) weiter helfen.





10. Energiespartipps

10.1 Kleine Tipps zur Energieeinsparung

Doch was nützen die besten technischen Voraussetzungen, wenn Ihr persönliches Nutzerverhalten nicht angepasst wird. Es gehört nur ein bisschen Disziplin und Planung dazu, und schon können Sie viel Kosten bei der Energieversorgung sparen. Im Folgenden wollen wir Ihnen hierzu ein paar Tipps geben.

Kauf von Elektrogeräten

Beim Neukauf von Elektrogeräten ist es neben anderen Kriterien wichtig, auch auf den Energieaufkleber auf dem Gerät (Klasse „A“, „A+“, „A++“) zu achten und nur stromsparende Modelle zu kaufen.

Tipps zur Senkung der Heizkosten

- Kurz und kräftig lüften („stoßlüften“), Fenster im Winter nicht ständig kippen
- Heizkörper nicht durch Vorhänge, Möbel oder Heizkörperverbau verdecken
- Heizkörper regelmäßig entlüften (vor allem, wenn es „gluckert“)
- Tür- und Fensterfugen abdichten
- Rollläden oder „dicke“ Vorhänge in der Nacht schließen
- 1°C weniger Raumtemperatur bedeutet eine Einsparung von bis zu 6%
- bei längerer Abwesenheit oder in der Nacht kann die Raumtemperatur gesenkt werden
- Umwälzpumpe auf möglichst niedrige Leistungsstufe
- evtl. nachträglich Heizkörper-Thermostatventile einbauen bzw. diese richtig einstellen

- Dämmung frei liegender Heizungsrohre (im Keller)
- Überhitzung im Sommer z. B. durch Außenjalousien minimieren

Tipps für energiesparende Warmwasserbereitung

- Warmwassertemperatur nicht zu hoch einstellen (60°C reicht)
- tropfende Wasserhähne abdichten – ein tropfender Wasserhahn verschwendet monatlich bis zu 180 l (Warm-)Wasser
- Wassertemperaturen senken – der Komfort bleibt gleich
- Duschen statt baden
- wenn möglich, Warmwasser im Sommer nicht mit der Heizung erwärmen, sondern z. B. mit einer Solaranlage
- dafür geeignete Waschmaschine und Geschirrspüler an das mittels Solaranlage erwärmte Warmwasser anschließen

Tipps zur Vermeidung „heimlicher Stromfresser“ (Stand-by-Verbrauch)

- heimlicher Stromverbrauch („stand-by“ Verbrauch) entsteht, wenn Elektrogeräte Strom verbrauchen, auch wenn sie nicht verwendet werden. Erkennbar ist dieser Verbrauch u.a. an leuchtenden Kontrolllampchen. In einem durchschnittlichen Haushalt kann dieser Verbrauch, ohne dass die Geräte betrieben werden, rund 70 € jährlich betragen. Solche Elektrogeräte sollten daher immer zur Gänze ausgeschaltet werden, am besten ist es, eine schaltbare Steckerleiste zu verwenden oder den Stecker zu ziehen

| Energie | Kühlschrank |
|--|--------------------|
| Hersteller Modell | Logo ABC 123 |
| Niedriger Energieverbrauch Hoher Verbrauch | |
| Energieverbrauch kWh/Jahr <small>(Auf der Grundlage von Ergebnissen der Normprüfung über 24 h)</small> Der tatsächliche Energieverbrauch hängt von der Nutzung und vom Standort des Gerätes ab. | 123 |
| Nutzzinhalt Kühlteil I Nutzzinhalt Gefrierteil I | 123 123 |
| Geräusch dB(A) re 1 pW Ein Datenblatt mit weiteren Geräteangaben ist in den Prospekten enthalten. | 12 |
| <small>Norm EN 153, Ausgabe Mai 1999 Kühlschrank-Regelung 94/2/EG</small> | |

Stromspartipps für das Home office – PC & Co

- Fernseher: kein Dauerbetrieb im Hintergrund
- den Monitor Ihres PCs ab 10 Minuten Pause am besten ausschalten
- keine Bildschirmschoner verwenden
- Energiesparfunktion des PCs aktivieren
- beim Neukauf Notebook und Flachbildschirme be-

vorzugen, diese sind wesentlich sparsamer als PCs und Röhrenmonitore

Tipps für energiesparendes Kochen, Kühlen & Waschen

- Elektrogeräte wie Waschmaschine, Wäschetrockner oder Geschirrspüler nur vollständig befüllt betreiben
- wählen Sie die Waschtemperatur möglichst niedrig, bei wenig verschmutzter



10. Energiespartipps



- Wäsche können Sie auf die Vorwäsche verzichten
- Waschmaschine abschalten, wenn Programm zu Ende ist, Zeitvorwahl bei programmierbaren Waschmaschinen verursacht oft lange Stand-by-Phasen
 - Trockner – wenn möglich – vermeiden und Wäsche auf der Wäscheleine trocknen. Wenn das nicht möglich ist, Wäschetrockner (2 Geräte) statt Waschtrockner (1 Gerät) verwenden und die Wäsche nicht „über trocknen“, den Aufstellraum gut lüften und eine hohe Schleuderdrehzahl bei Trockner-einsatz wählen
 - Kühl- und Gefriergeräte an einem möglichst kühlen und trockenen Ort aufstellen und bei Einbaugeräten Lüftungsgitter frei halten
 - Temperatur im Kühlschrank nicht zu niedrig einstellen (+5 bis +10 °C), Gerätetür nur kurz öffnen und keine warmen Speisen hinein geben
 - sobald sich Eisschichten bilden, abtauen
 - Gefriergut im Kühlschrank auftauen
 - beim Kochen sparen Sie Strom, indem Sie einen Deckel auf den Kochtopf geben, nicht mit Töpfen kochen, die kleiner als die Herdplatte sind, evtl. einen Schnellkochtopf verwenden und die Restwärme nutzen, indem Sie die Herdplatte bereits vor Entnahme des Kochtopfes ausschalten
 - Vorheizen des Backrohrs ist in der Regel unnötig
 - die Mikrowelle ist nur bei kleinen Mengen und beim Erwärmen sparsamer als der E-Herd
 - bei Verwendung eines Geschirrspülers Geschirr nicht vorher heiß abspülen und Energiesparprogramme verwenden
 - Wasserkocher erhitzen Wasser kostengünstiger als der E-Herd
 - Kaffeemaschine, Wasserkocher etc. regelmäßig entkalken
 - eine Thermoskanne hält den Kaffee kostenlos warm, nicht so die Warmhalteplatte der Kaffeemaschine
 - Energiesparlampen statt Glühlampen verwenden
 - wenn Halogenlampen eingesetzt werden, solche mit Infrarotbeschichtung („IRC-Lampen“) verwenden
 - indirekte Beleuchtung (z. B. Deckenstrahler) sparsam einsetzen, erfordert 2-3 mal mehr Lichtleistung
 - Bewegungsmelder, Zeitschaltuhren, Dämmerungsschalter, Dimmer für wenig benutzte Räume oder die Außenbeleuchtung einsetzen
 - Beleuchtungskörper regelmäßig reinigen
 - helle Farben für Böden, Wände und Decken
 - Weihnachtsbeleuchtung sparsam einsetzen (Zeitschaltuhren), LED-Lichterketten sind am sparsamsten
- Tipps für eine energiesparende Beleuchtung**
- Licht, wenn es nicht benötigt wird, ausschalten



11. Schutz vor dem nicht Offensichtlichen

11.1 Wohngifte

Wenn ein Haus fertig ist, sieht man ihm nicht an, welche Chemikalien mit verbaut wurden. Dabei kam es in den letzten Jahrzehnten immer wieder zu Problemen, weil sich weitverbreitete Stoffe plötzlich als hochgradig giftig erwiesen. Sei es Asbest, Blei, Lindan oder Weichmacher im PVC. Für den Hausbau waren im Jahre 2000 über 120.000 Chemikalien verfügbar. Die wenigsten sind auf ihre Gefährdungspotenziale untersucht. Oft ist auch nicht erkennbar, welche Chemikalien ein Produkt enthält, da keine Angaben zu Inhaltsstoffen gemacht werden müssen. Die Wirkung von sog. „Chemie-Cocktails“, also die gemischte Anwendung vieler Chemikalien, wie sie beim Bau auftritt, ist ebenfalls kaum erfasst. Die Folgen sind so zahlreich wie die Chemikalien. Manche Gifte führen zu Erscheinungen wie Kopfschmerzen oder Übelkeit. Wesentlich kritischer sind langfristige Beeinträchtigungen, wie erhöhtes Krebsrisiko und Schädigung

gen von Nerven, Organen oder Erbgut. Solche Erscheinungen sind nicht selten.

Eine Möglichkeit sich zu schützen ist es, nur geprüfte Werkstoffe zu verwenden. Informationen hierzu sind unter www.umweltbundesamt.de beim Umweltbundesamt, beim Bundesinstitut für Risikobewertung (www.bgvv.de) und bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (www.baua.de) erhältlich. Auch die Verbraucherzentralen bieten gute Beratungen an.

11.2 Schallschutz

In den eigenen vier Wänden möchte man nicht durch Lärm belästigt werden. Das ist störend und auf die Dauer auch gesundheitsschädlich, denn ruhiger Schlaf ist wichtig für die Gesundheit und das Wohlbefinden. Dabei wird Schall in Luftschall und Körperschall unterschieden. Luftschall entsteht durch Stimmen, Musik oder auch Geräusche von elektrischen Geräten, wie z. B. dem Kühl-

schrank. Im Massivhaus ist die dicke Steinwand ein guter Schutz, da kaum Schallwellen übertragen werden. Im Holzhaus werden durch weiche Materialien in Wänden und Decken Schallwellen absorbiert. Der Körperschall entsteht durch Einwirkungen auf Bauteile, z. B. Begehen von Decken. Massive Wände bieten hier keinen Schutz, da sie Schwingungen gut leiten. Weiche, faserige Materialien, die in den Estrich („Schwimmender Estrich“) eingearbeitet werden, absorbieren hingegen Schwingungen durch Trittschall.

11.3 Elektrosmog

Die Wirkung von Elektrosmog auf den Menschen ist nach wie vor kaum erforscht, so dass nur wenig über gesundheitliche Folgen bekannt ist. Um auf Nummer sicher zu gehen, vermeiden Sie nach Möglichkeit die Belastung durch nieder- bzw. hochfrequente Quellen. Niederfrequente Quellen sind Leitungen, in denen Strom fließt. Dazu gehören z. B. alle

Stromleitungen inner- und außerhalb des Hauses. Hochfrequente Quellen senden Funksignale, dazu gehören z. B. der Fernseher, das Radio oder Mobiltelefone. Dabei nimmt die Belastung mit der Leistung der Geräte zu und mit der Entfernung zum Gerät wieder ab. Beim Bau des Hauses sollte der Bauplatz daher möglichst nicht in der Nähe von Hochspannungsleitungen liegen. Kabel sollten gleich so im Haus verlegt werden, dass gewisse Bereiche (z. B. Bett) frei bleiben und es sollten nur abgeschirmte Kabel verwendet werden. Netzfreischalter schalten Stromleitungen, an denen kein Verbraucher hängt, vorübergehend ab und eliminieren deren Elektrosmogpotenzial. Außerdem sollten Ringleitungen soweit es geht vermieden werden.

Bei der Aufstellung von Geräten mit Funkverbindungen (Fernseher, Radio, Babyfon) sollte ein Mindestabstand von 2 m zum Aufenthaltsbereich (Sofaecke, Bett) eingehalten werden.

IMPRESSUM

Herausgegeben in Zusammenarbeit mit der Stadt Kleve. Änderungswünsche, Anregungen und Ergänzungen für die nächste Auflage dieser Broschüre nimmt die Stadt Kleve entgegen. Titel, Umschlaggestaltung sowie Art und

Anordnung des Inhalts sind zugunsten des jeweiligen Inhabers dieser Rechte urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Übersetzungen in Print und Online sind – auch auszugsweise – nicht gestattet.

Fotos:
Stadt Kleve
mediaprint.infoverlag.gmbh

mediaprint infoverlag gmbh
Lechstraße 2, D-86415 Mering
Tel. +49 (0) 8233 384-0
Fax +49 (0) 8233 384-103
info@mediaprint.info
www.mediaprint.info
www.alles-deutschland.de



■ PUBLIKATIONEN ■ INTERNET ■ KARTOGRAFIE ■ CITYAPP

47533037 / 1. Auflage / 2011

Mit uns erhalten Sie Ihren individuellen Flyer mit Fachinformationen



Persönlich

Ihr Name auf dem Titel, Ihre Unterschrift und ein individuelles Vorwort: Das überrascht und macht neugierig. So bleiben Sie im Gespräch bis zum nächsten Auftrag. Mit Ihrem Logo und Ihrer Adresse auf der Rückseite sind Sie für Ihre Kunden einfach präsent.

Hochwertig

8 Farbseiten im DIN A4-Format: Das vermittelt eine hohe Wertigkeit. Der interessante Themenmix schafft neue Auftragsimpulse.

Ganz einfach

Der Flyer kommt fix und fertig inklusive Begleitschreiben zu Ihnen – 4 mal im Jahr.





Das ImmobilienCenter der Sparkasse Kleve. Ihre Nummer 1 vor Ort.



Erfüllen Sie sich Ihren Wohntraum. Im ImmobilienCenter der Sparkasse Kleve erhalten Sie dazu Lösungen aus einer Hand. Ob Kauf oder Verkauf - bei unseren Maklern sind Sie richtig aufgehoben. Die regionale Marktkennntnis und die persönliche Begleitung ist ihre Stärke. Nicht die 08/15-Lösung von der Stange, sondern maßgeschneiderte Finanzierungen rund um die Immobilie entwickeln die Finanzierungsberater gemeinsam mit Ihnen - je nach Ihren persönlichen Wünschen. Das kompetente Team des ImmobilienCenters der Sparkasse Kleve: Vertrauen Sie den Spezialisten rund um die Immobilie.
www.sparkasse-kleve.de, E-Mail: immocenter@sparkasse-kleve.de
Sparkasse Kleve - Gut. Für Sie. Für die Region.