



# Klimaschutz lohnt sich – energiebewusst bauen und sanieren in der Region Kleve



**BAUMASCHINEN GMBH**

# GIEBELS STRACK

**VERMIETUNG VERKAUF**

**HAUPTSITZ**  
41751 Viersen  
Industriering 48  
Tel. 0 2162 / 95 48 30

**NIEDERLASSUNG**  
**Goch-Weeze** **Neu!**  
Katharinenstr. 9  
Tel. 0 28 37 / 66 82 82 0

▲ BAUMASCHINEN ▲ BAUGERÄTE ▲ KRANMONTAGEN ▲ TRANSPORTE



**Qualität aus Überzeugung:**  
**Unser Know-how für Ihren Bau!**

[www.giebels-strack.de](http://www.giebels-strack.de)

**SERVICE CENTER**  
**Schwalmtal-Waldniel**  
Auf dem Mutzer 3  
Tel. 0 2163 / 32 912

[info@giebels-strack.de](mailto:info@giebels-strack.de)



*Zukunftssicheres Wohnen im Kleverland*

# GEWOGÉ KLEVE

**Single, Paar oder Familie?**

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

GEWOGÉ Wohnungs-GmbH  
Schweinemarkt 2 • 47533 Kleve

Telefon: 0 28 21 - 9 97 91-0  
[www.gewoge-kleve.de](http://www.gewoge-kleve.de)





Schwanenburg



© eschu1952@sx.hu

## Inhaltsverzeichnis

<b>Grußwort der Bürgermeister/-in</b>	<b>2</b>	4.3 Energieeffizienz	22
<b>1. Klimaschutz lohnt sich</b>	<b>4</b>	4.3.1 Energieeffizienz Außenbeleuchtung	22
1.1 Erneuerbare Energien	5	4.3.2 Energieeffizienz Innenbeleuchtung	23
1.2 Klimafreundliche Stadtentwicklung	5	<b>5. Energiekonzepte für den Hausbau</b>	<b>25</b>
1.3 Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand	5	5.1 Bestandsaufnahme und Baubegleitung	25
<b>2. Erneuerbare Energien</b>	<b>6</b>	5.2 Energieausweis	25
2.1 Die Region Kleve im Überblick	7	5.3 Energiesparverordnung	26
<b>3. Klimafreundliche Stadtentwicklung</b>	<b>9</b>	5.4 Dach	27
3.1 Klimaschutzsiedlungen	9	5.5 Keller	27
3.1.1 Klimaschutzsiedlung Mühlenberg	10	5.6 Außenwand	28
3.1.2 Klimaschutzsiedlung Richard-van-de-Loo-Straße	12	5.7 Fenster	28
3.1.3 Klimaschutzsiedlung Studentenwohnheim	13	5.8 Haustechnik in Alt- und Neubau	29
<b>4. Energieeinsparung im Gebäudebestand</b>	<b>15</b>	5.9 Haustypen nach Energiestandards	30
4.1 Energetische Stadtsanierung	15	<b>6. Förderung</b>	<b>33</b>
4.2 Energetische Sanierung und Neubau	19	<b>7. Adressen</b>	<b>34</b>
		<b>Branchenverzeichnis / Impressum</b>	<b>36</b>

Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die zusätzliche Formulierung der weiblichen Form verzichtet. Wir möchten deshalb darauf hinweisen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form explizit als geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

Wir bauen mit Kompetenz und Leidenschaft ...

**schroers**  
bauunternehmung

waldstraße 34  
47551 bedburg-hou  
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

Privatbauten • Schlüsselfertigbauten • Industriebauten • Gewerbebauten • Denkmalschutzbauten • Öffentliche Bauten



## Die Region Kleve baut auf Klimaschutz

### Liebe Bürgerinnen und Bürger,

ein ressourcenschonender Umgang mit Energie dient einerseits dem Klimaschutz, eine der wohl größten Herausforderungen unseres Jahrhunderts, und andererseits können sowohl Umwelt, als auch Wirtschaft gleichermaßen von Energieeinsparungen und Gebäudesanierungen profitieren.

Klimaschutz ist ein internationales Thema, das uns alle betrifft. Um auf lokaler Ebene den Klimaschutz zu unterstützen hat die Stadt Kleve einen Klimaschutzfahrplan entwickelt. Er dokumentiert den bisherigen Einsatz der Stadtverwaltung in Sachen Klimaschutz und benennt eine Vielzahl von Maßnahmen in den Handlungsfeldern „Energieeinsparpotentiale im Gebäudebestand“, „Erneuerbare Energien“ sowie „Klimafreundliche Stadtentwicklung“, die durch lokale Akteure umgesetzt werden können. Die Gemeinde Kranenburg bereitet derzeit die Erstellung eines integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes vor. Dabei werden die Handlungsfelder kommunale Liegenschaften, private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität sowie Abwasser und Abfall beschrieben.

Um die Klimaschutzziele erreichen zu können, werden die gesetzlichen Standards für nachhaltiges Bauen und Sanieren immer anspruchsvoller. Gleichzeitig wirken sich die heutigen Erkenntnisse moderner Technik und Bauphysik bei sachgemäßer Umsetzung sehr positiv auf das Raumklima und das Wohlbefinden der Bewohner aus.

Immer mehr private Wohnungsbesitzer möchten ihre Gebäude nach diesen Prinzipien sanieren oder neu bauen. In der Region Kleve wurden in den vergangenen Jahren erhebliche Mittel zur energetischen Sanierung kommunaler Gebäude investiert. Die Gemeinde Bedburg-Hau hat 1,1 Mio der Mittel des Konjunkturpaketes II in die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden investiert.

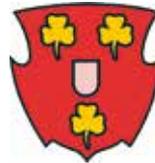
Auch in Zukunft wird dieser Weg bestritten. So wird aufgrund von energetischen Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden sowie durch die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf eine neue Steuerungs- und LED-Technik und die Nutzung regenerativer Energien – mit steigender Tendenz – CO<sub>2</sub> eingespart. Im Rahmen des Euregio-Projektes KliKER „Klimakommunen in der Euregio Rhein-Waal“, an dem sich die Stadt Kleve beteiligt hat, wurde ein Pilotprojekt „Energetische Stadtsanierung“ durchgeführt, welches Nachbarschafts- und Wohnviertelinitiativen anregen und mobilisieren sollte, bei denen Bewohnerinnen und Bewohner die nachhaltige Gestaltung der Wohnung bzw. des Quartiers in Angriff nehmen. Hierzu wurden Hauseigentümern eines Quartiers kostenlose Vor-Ort-Energieberatungen angeboten, um in ihrem Haus die spezifischen Möglichkeiten zum Energiesparen zu erfahren bzw. Tipps zu Förderung und Finanzierung zu erhalten.

Weiteres Klimaschutzziel ist eine klimafreundliche Stadtentwicklung, bspw. mit nachhaltigen Quartiersprojekten und Förderung einer klimafreundlichen Mobilität. Die Stadt Kleve realisiert seit Sommer 2014 die Klimaschutzsiedlung Mühlenberg. Die Siedlung ist Teil des Landesprogramms „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“. Mit diesem Modellprojekt soll Raum für attraktive Wohnangebote geschaffen und gleichzeitig die Ziele des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit verwirklicht werden. Vor dem Hintergrund, dass der Verkehrssektor wesentlich die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen beeinflusst, stellen Maßnahmen zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs durch eine klimafreundliche Mobilitätsförderung einen Schwerpunkt der klimafreundlichen Stadtentwicklung dar. Der Klimaschutzfahrplan formuliert u. a. folgende Maßnahmen: Erhöhung individueller und klimafreundlicher Mobilitätsangebote, Unterstützung der E-Mobilität (z. B. E-Car- und E-Bike-Ladestationen, Dienst-Pedelec Stadtverwaltung) und Optimierung des Rad- und Fußverkehrs. Die Aufnahme der Stadt Kleve in die „Arbeitsgemeinschaft

fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Kreise und Gemeinden in Nordrhein-Westfalen“ ist nach den umgesetzten Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes der „nächste Schritt“ in Richtung einer „fahrradfreundlichen Stadt“.



Im Sinne des Klimaschutzes wird auf eine nachhaltige Energieversorgungsstruktur in der Region Kleve durch die Nutzung erneuerbarer Energien abgezielt. Zukünftig ist eine hohe Deckung des Energiebedarfs, sowohl von Strom als auch von Wärme, durch den Einsatz regenerativer Energien (z. B. Photovoltaik, Windkraft, Geothermie) sicherzustellen. In diesem Zusammenhang ist auch die regionale Wertschöpfung zu nennen, die aus der Nutzung von erneuerbaren Energien und der daraus resultierenden regionalen Energiegewinnung folgt. Derzeit beschäftigt sich die Gemeinde Kranenburg damit, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung des „Windparks Reichswald“ zu schaffen. Unter Berücksichtigung von Bürgerbeteiligungsmodellen ist die Errichtung von zwölf Windenergieanlagen mit einer Leistung von jeweils 3,3 Megawatt geplant, die den regenerativen Stromverbrauch von ca. 30.200 Haushalten sicherstellen könnten.



Mit den kommunalen Projekten und Maßnahmen möchten wir natürlich auch Motivation und Anregung für entsprechende Initiativen im privaten Bereich geben. Jeder kann – im Interesse zukünftiger Generationen – seinen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. Die vorliegende Broschüre soll dabei eine erste Orientierung geben. Egal, ob Sie neu bauen oder einen Altbau sanieren wollen, wertvolle Tipps werden Sie dabei unterstützen.



Wir laden Sie herzlich ein, den eingeschlagenen Weg mit uns weiter zu beschreiten, um gemeinsam unseren Beitrag im globalen Klimaschutz zu leisten.



Peter Driessen  
Bürgermeister  
Gemeinde Bedburg-Hau



Sonja Northing  
Bürgermeisterin  
Stadt Kleve



Günter Steins  
Bürgermeister  
Gemeinde Kranenburg

## 1. Klimaschutz lohnt sich

### Beschluss Klimaschutzfahrplan Stadt Kleve

Mit dem Beschluss des Integrierten Klimaschutzfahrplanes am 09. April 2014 wird der Stadt Kleve und ihren Akteuren die Möglichkeit gegeben, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie aktiv, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Oberstes Ziel des Konzeptes ist die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet. Zu diesem Zweck wurde für die Stadt eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellt. Diese gibt Auskunft, wie sich derzeit die Höhe und Struktur der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet darstellen.

### Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes Gemeinde Kranenburg

Die Gemeinde Kranenburg bereitet derzeit die Erstellung eines integrierten kommunalen Klimaschutzkonzeptes vor. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes werden für alle klimarelevanten Sektoren eine fortschreibbare CO<sub>2</sub>-Bilanz, entscheidende Minderungspotenziale und Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien sowie Maßnahmen und Zeitplanungen zur Minderung von Treibhausgasemissionen erarbeitet. Dabei werden die Handlungsfelder kommunale Liegenschaften, private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität sowie Abwasser und Abfall beschrieben.

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Im Jahr 2010 hat die Stadt Kleve 1.536.619 MWh Endenergie (Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe) verbraucht. Hieraus resultieren 427.679t CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf dem Stadtgebiet ausgestoßen worden sind. Dies entspricht 8,6t pro Einwohner, womit die Stadt Kleve unter dem Bundesdurchschnitt von 10t in 2010 liegt. Um die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet zielorientiert zu erreichen,

sind quantitative und qualitative Klimaschutzziele für die zukünftige Klimastrategie der Stadt entwickelt worden:

#### Quantitative Ziele

1. Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet um 30 Prozent bis zum Jahr 2030 (Basisjahr 2010)
2. 50 Prozent Strom aus erneuerbaren Energien bis 2030
3. Steigerung der Sanierungsquote von Wohngebäuden auf 2 Prozent

#### Qualitative Ziele

1. Ausbau von sektorübergreifenden Informations- und Beratungsangeboten
2. Förderung eines klimafreundlichen Mobilitätsverhaltens

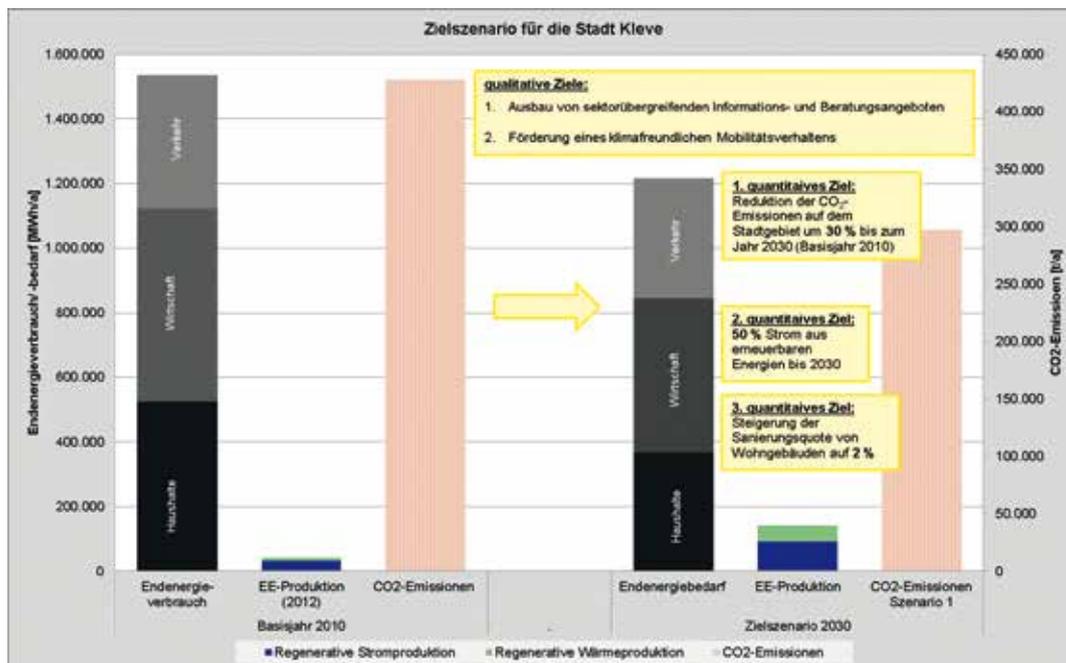
Um die quantitativen Zielsetzungen erreichen zu können, muss der Dreiklang – „Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung, Ausbau erneuerbarer Energien“ – gelingen. Dabei ist die Erfüllung der qualitativen Ziele eine wesentliche Voraussetzung.

Um ein breites Spektrum abzudecken sind die folgenden Handlungsfelder im Klimaschutzfahrplan formuliert:

#### Handlungsfelder

- › Erneuerbare Energien
- › Klimafreundliche Stadtentwicklung
- › Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand
- › Öffentlichkeitsarbeit

Dabei hat der Klimaschutzfahrplan den Anspruch, das gesamte Stadtgebiet abzudecken, die erforderlichen Akteure zu mobilisieren und aktiv einzubinden. Denn nur durch den Anstoß weiterer Maßnahmen und Projekte und durch die Gewinnung von engagierten Akteuren lassen sich die festgelegten Klimaschutzziele der Stadt Kleve erreichen.



*Zielszenario und Klimaschutzziele der Stadt Kleve*

## 1.1 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien (z. B. Photovoltaik, Windkraft, Geothermie) umfassen Energieträger, die nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich sind. Ihre vermehrte Nutzung ist anzustreben, da sie klimafreundlicher und sicherer sowie umwelt- und ressourcenschonender als konventionelle, fossile Energien sind. In Anbetracht des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Energieversorgung ist zukünftig eine hohe Deckung des Energiebedarfs, sowohl von Strom als auch von Wärme, durch den Einsatz regenerativer Energien sicherzustellen. In diesem Zusammenhang ist auch die regionale Wertschöpfung zu nennen, die aus der Nutzung von erneuerbaren Energien und der daraus resultierenden regionalen Energiegewinnung folgt. Um die Akzeptanz für regenerative Energieerzeugungsanlagen in der Region Kleve zu erhöhen, wird bei Energieversorgungsprojekten auch auf Bürgerbeteiligungsmodelle gesetzt.



Erneuerbare Energien – Windenergie

## 1.2 Klimafreundliche Stadtentwicklung

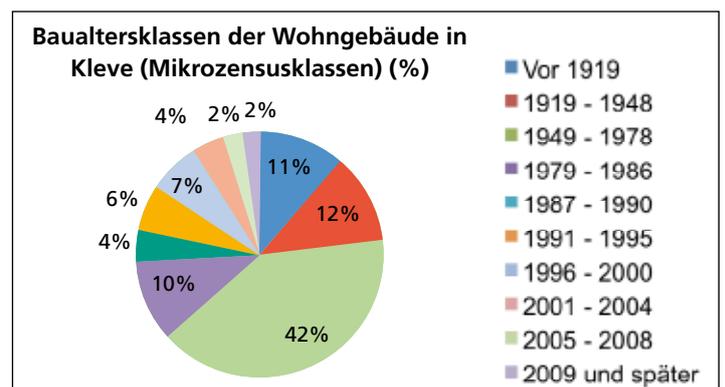
Das Handlungsfeld hat die Integration des Klimaschutzes in die Stadtentwicklung zum Ziel. Die Stadtentwicklung stellt sich als Querschnittsaufgabe dar, die verschiedensten Themen der gesellschaftlichen und räumlichen Entwicklung berücksichtigen muss. Als thematische Schwerpunkte sind u. a. „Stadtplanung“, „Energie“ und „Mobilität/Verkehr“ zu nennen. Ziel sollte eine nachhaltige Stadtentwicklung, bspw. mit intelligenten Infrastrukturprojekten, effizienten Gebäuden oder Mobilitätslösungen (bspw. Klimaschutzsiedlungen) sein. Vor dem Hintergrund, dass der Verkehrssektor wesentlich die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen beeinflusst, stellen Maßnahmen zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (u. a. Förderung einer klimafreundlichen Mobilität, Rad- und Fußverkehrsförderung) einen Schwerpunkt dieses Handlungsfeldes dar.



Klimaschutzsiedlung Mühlenberg

## 1.3 Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

Im Gebäudebereich liegen erhebliche Potenziale, um Energie einzusparen und somit CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Diese sollten genutzt werden, um insbesondere die Energiebedarfe für Heizung und Warmwasser zu reduzieren. Zu diesem Zweck setzt sich das Handlungsfeld Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand mit dem energetischen Zustand der kommunalen, privaten und gewerblichen Wohnungs- und Nicht-Wohnungsgebäude auseinander. In Kleve sind 65 Prozent der Wohngebäude älter als 35 Jahre. Diese Immobilien erfüllen nicht die heutigen energetischen Standards und haben somit teilweise sehr hohe Potenziale hinsichtlich deren Effizienzsteigerung. Die Hebung dieser Potenziale ist durch die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle, der technischen Gebäudeausrüstung und der Versorgungsstruktur möglich.



Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand – Baualtersklassen der Wohngebäude in Kleve



### 2.1 Die Region Kleve im Überblick

Naturräumlich und topografisch sind der Norden der Region vom unteren Niederrhein und der Süden von den niederrheinischen Höhen geprägt. Die Stadt Kleve und die Nachbargemeinden sind zwischen Rhein und Reichswald als Naturräume mit regionaler Bedeutung eingebettet. Große Bereiche der Gebiete sind als bedeutsame Kulturlandschaftsräume eingestuft, die es zu erhalten und zu schützen gilt. Die landwirtschaftlichen Nutzungen im Norden prägen das Erscheinungsbild der Landschaft.

	Fläche (in km <sup>2</sup> )	Einwohner
Stadt Kleve	97,79	50.650 (Stand 31.12.2013)
Gemeinde Bedburg-Hau	61,31	12.689 (Stand 31.12.2013)
Gemeinde Kranenburg	76,92	10.234 (Stand 31.12.2014)

Erneuerbare Energien	Biogasanlagen	Windkraftanlagen	Photovoltaikanlagen
Stadt Kleve	10	5	517
Gemeinde Bedburg-Hau	3	7	385
Gemeinde Kranenburg	–	1	299

Gemeinde Bedburg-Hau		Erneuerbare Energien	
Energieträger	Kennzahl	2014	
Biomasse	Anzahl	3	
	inst. Leistung (kW)	874,00	
	Einspeisung (kWh)	7.334.422,00	
Solar	Anzahl	385	
	inst. Leistung (kW)	9.335,00	
	Einspeisung (kWh)	7.624.720,00	
Windenergie	Anzahl	7	
	inst. Leistung (kW)	–	
	Einspeisung (kWh)	8.500.000,00	
EEG	Anzahl	392	
	inst. Leistung (kW)	15.869,00	
	<b>Einspeisung (kWh)</b>	<b>23.459.142,00</b>	

Gemeinde Kranenburg		Erneuerbare Energien	
Energieträger	Kennzahl	2014	
Biomasse	Anzahl	–	
	inst. Leistung (kW)	–	
	Einspeisung (kWh)	–	
Solar	Anzahl	299	
	inst. Leistung (kW)	8.829,57	
	Einspeisung (kWh)	6.000.000,00	
	Jahreseinsparung CO <sub>2</sub> (t)	3.500	
	Strom für Haushalte (je 3.500 kWh Jahresverbrauch)	ca. 1.700	

<b>Windenergie (Bestand)</b>	Anzahl	1
	inst. Leistung (kW)	110,00
EEG	Anzahl	300
	inst. Leistung (kW)	8.939,57

Gemeinde Kranenburg		Erneuerbare Energien	
Energieträger	Kennzahl	2014	
<b>Windenergie (projektierte Anlagen)</b>	Anzahl je Anlage 3,3 MW Leistung	12	
	Jahreseinspeisung (kWh)	105.700.000	
	Jahreseinsparung CO <sub>2</sub> (t)	90.736	
	Strom für Haushalte (je 3.500 kWh Jahresverbrauch)	ca. 30.200	

<b>Windenergie (projektierte Anlagen)</b>	<b>Anzahl inst. Leistung (kWh/a)</b>	<b>12</b>
		<b>105.700.000</b>

Stadt Kleve		Erneuerbare Energien	
Energieträger	Kennzahl	2014	
Biomasse	Anzahl	10	
	Einspeisung (kWh)	24.242.497	
Solar	Anzahl	517	
	Einspeisung (kWh)	10.168.519	
Windenergie	Anzahl	5	
	Einspeisung (kWh)	4.991.798	

<b>EEG</b>	<b>Anzahl Einspeisung (kWh)</b>	<b>532</b>
		<b>39.402.814</b>

Durch die Nutzung erneuerbarer Energien zielt die Region Kleve auf eine nachhaltige Energieversorgungsstruktur ab.

Hinsichtlich des Status quo regenerativer Energieerzeugungsanlagen sind die Stadt Kleve und die Nachbargemeinden wie folgt zu charakterisieren:

- › 13 Anlagen zur Erzeugung von Biogas
- › 13 Windkraftanlagen
- › 1.201 Photovoltaikanlagen

Außerdem existieren zahlreiche Anlagen zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie.

Im Sinne des Klimaschutzes wird auf eine nachhaltige Energieversorgungsstruktur in der Region Kleve durch die Nutzung erneuerbarer Energien abgezielt. Im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans hat die Stadt Kleve Flächen untersucht, welche sich für regenerative Energieerzeugung eignen – beispielsweise potentielle Konzentrationsflächen für Windenergieanlagen. Auf der ehemaligen Mülldeponie Heidberg wurde zu diesem Zweck Planungsrecht für einen Solarpark geschaffen. Derzeit beschäftigt sich die Gemeinde Kranenburg damit, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung des „Windparks Reichswald“ zu schaffen. Unter Berücksichtigung von Bürgerbeteiligungsmodellen ist die Errichtung von zwölf Windenergieanlagen mit einer Leistung von jeweils 3,3 Megawatt geplant, die den regenerativen Stromverbrauch von ca. 30.200 Haushalten sicherstellen könnten. Auch die Gemeinde Bedburg-Hau hat bereits eine Potentialflächenanalyse zur Darstellung von weiteren Flächen für Windenergieanlagen erstellt. Die Ergebnisse sollen in den Flächennutzungsplan der Gemeinde übernommen werden.



Im Hammereisen 12 – 47559 Kranenburg  
Kapellenhofstraße 100 – 47574 Goch-Hommersum

**Tel.: 02826/91453**

**Fax: 02826/914555**

## Unsere Leistungen für Sie:

- Tiefbau
- Kanalbau
- Straßenbau
- Rohrleitungsbau
- Rohrpressungen
- Abbruch & Rückbau
- Recycling & Transporte
- Straßenreinigung
- Kleinkläranlagen
- Regenwassernutzung
- Spezialtiefbau | Kabelbau
- Elektro- & Fernmeldetechnik
- Netzwerktechnik
- Vermessung



### Hier sind Sie richtig ...

Es stehen Aufgaben an im Tief-, Kanal- oder im Straßenbau? Kein Problem. Wir heben Baugruben in allen Größen aus. Wobei Vermessung und Nivelierung durch ein modernes laser-gesteuertes 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 neuesten 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 hochwertige 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.



**[www.siebers-tiefbau.de](http://www.siebers-tiefbau.de)**

## 3. Klimafreundliche Stadtentwicklung



Klimaschutzsiedlung Mühlenberg – Baufeld 7

## 3. Klimafreundliche Stadtentwicklung

### 3.1 Klimaschutzsiedlungen

Das Projekt „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ zielt als Bestandteil der nordrhein-westfälischen Energie- und Klimaschutzstrategie auf eine konsequente Reduzierung der wärmebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Wohnsiedlungen (Neubau und Bestand). Im Stadtgebiet von Kleve werden drei Klimaschutzsiedlungen realisiert. Im Planungsprozess haben die Planer und Investoren die Freiheit, aus einer großen Bandbreite innovativer Gebäudestandards und Versorgungsvarianten auszuwählen. Dies fördert den Einsatz neuer Technologien und damit innovative Vorzeigeprojekte, wie auch die nachfolgenden Beschreibungen der Bauvorhaben in Kleve zeigen. Die beteiligten Akteure gelangen vielfach zu neuen Kenntnissen und Erfahrungen in der Planungs- und Bauphase.



Zentrale Grünverbindung Klimaschutzsiedlung Mühlenberg



„100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“ – Planungsleitfaden

# 3. Klimafreundliche Stadtentwicklung

## 3.1.1 Klimaschutzsiedlung Mühlenberg



Klimaschutzsiedlung Mühlenberg – Lageplan

### Klimaschutzsiedlung Mühlenberg

#### Einleitung

Um dem Gedanken des Klimaschutzes sowie des ökologischen Bauens in Kleve Vorschub zu leisten, hat die Stadt Kleve das Projekt „Klimaschutzsiedlung Mühlenberg“ ins Leben gerufen. Auf einer Brachfläche entsteht in der Oberstadt, in unmittelbarer Nähe zum Nahversorgungszentrum der Hoffmannallee, eine Klimaschutzsiedlung, bei der die Grundsätze des ökologischen und energiesparenden Bauens und der Einsatz alternativer Energien Beachtung finden.

#### 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.



Baufeld 3: Ansicht Süd-Ost

REPPCO Architekten



### KURZINFO: KLIMASCHUTZSIEDLUNG KLEVE, MÜHLENBERG

#### Merkmale der Siedlung

Standort:	Kleve, Willy-Brandt-Straße/Tichlers Mühle/Am Mühlenberg
Projektart:	Neubau
Gebäudetypen:	Einfamilien-, Doppel-, Reihen-, Kettenhäuser, Geschosswohnungsbau
Anzahl der Wohneinheiten:	ca. 130

#### Energetisches Konzept

Wärmedämmstandard:	mind. Dreiliter-Standard (max. 35 kWh / m <sup>2</sup> a)
Lüftung:	Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
Heizung und Warmwasser:	Nahwärmenetz mit zentraler Versorgung durch gasbetriebenes BHKW. Darüber hinaus werden die Anforderungen individuell erfüllt.
Strom:	Photovoltaik optional

#### Realisierungszeitraum

Grundstücksvergabe:	ab März 2013
Baubeginn:	ab Mai 2014

#### Projektbeteiligte

Stadt Kleve  
Jung Stadtkonzepte  
REPPCO Architekten  
Planungsbüro Willemsen  
WohnBau eG Goch  
div. Privateigentümer

#### Der städtebauliche Entwurf

Planerische Intention ist es, in diesem innenstadtnahen Bereich eine verdichtete und durchmischte Bebauung zu realisieren, die unterschiedlichen Wohnbedürfnissen gerecht werden soll. Hierbei werden die Grundsätze des ökologischen und energiesparenden Bauens bereits in die frühen Planungskonzeptionen einbezogen und Anforderungen für den Einsatz regenerativer Energien berücksichtigt.

Auf Grund der Größe des Plangebiets und der zeitlich separierten Inanspruchnahme der Flächen erfolgt eine bauabschnittsweise Realisierung. Nach Abschluss eines zweistufigen Interessenbekundungsverfahrens hat die Stadt Kleve die Baufelder vergeben.



Klimaschutzsiedlung Mühlenberg – Baufeld 5 und 7

### „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 CO<sub>2</sub>-Emissionen für Heizung und Warmwasserbereitung (max. 9 kg/m<sup>2</sup>a)
- › Wärmedämmstandard für Passivhaus und 3-Liter-Haus
- › Transmissionswärmeverluste vermeiden
- › Nachweis der Luftdichtigkeit 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)
- › Einbindung von Nebenanlagen

#### Städtebau

- › Gebäudeausrichtung (Abweichung von der Südorientierung im Mittel < 45°)
- › Einstrahlungsverluste durch Orientierung, Verschattung und Topographie max. 20 Prozent
- › bauliche Kompaktheit (mittleres A/V-Verhältnis < 0,65 m<sup>2</sup>)
- › gute Anbindung an ÖPNV
- › gute Anbindung an Infrastruktureinrichtungen
- › Flächensparendes Bauen (GFZ 0,6 – 1,0)



Masterplan Klimaschutzsiedlung Mühlenberg mit Baufeldern

#### Erschließung

Das Plangebiet ist über die Verkehrsstraßen Merowingerstraße und Stadionstraße erschlossen; verbunden sind diese beiden Straßen durch die Willy-Brandt-Straße. Die der Erschließung dienenden Flächen im inneren Bereich des Plangebiets sind als „Tempo 30-Zonen“ festgesetzt, ergänzt wird das Erschließungssystem durch öffentliche Fußwege. Hierdurch soll das Plangebiet mit seiner Umgebung verknüpft und eine sichere fußläufige Erreichbarkeit von Infrastruktureinrichtungen hergestellt werden. Das Niederschlagswasser wird oberflächlich durch Kaskadenmulden versickert. Die Fußwege innerhalb der Grünverbindung sind mit wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigungen ausgebaut, die die Versickerung des Regenwassers gewährleisten.

#### Grünflächen

Als Bestandteil der öffentlichen Grünflächen ist die in Ost-West-Richtung verlaufende Grünverbindung ein zentrales gestalterisches und funktionales Element des Städtebaus und soll den sozialen Mittelpunkt des Quartiers bilden. Ziel der Planung ist es, Spielmöglichkeiten für Kinder ebenso wie Verweil- und Aufenthaltsbereiche für Erwachsene entlang der Grünverbindung anzulegen, sodass sozialer Austausch und gemeinsame Aktivitäten ermöglicht und gefördert werden.

## 3. Klimafreundliche Stadtentwicklung



Klimaschutzsiedlung Richard-van-de-Loo-Straße



Ansicht Haustyp 1 und 2 sowie Reihenhäuser

### 3.1.2 Klimaschutzsiedlung Richard-van-de-Loo-Straße

Der Leitgedanke der GeWoGe Wohnungs-GmbH bei diesem Projekt ist die Errichtung eines Quartiers als ganzheitliches Konzept. In Form des experimentellen Wohnungsbaus wird den unterschiedlichsten Wohnbedürfnissen Rechnung getragen. Sämtliche Gebäude werden im Passivhaus-Standard errichtet. Die Außenwände werden zum einen in monolithischer Bauweise mit Putz und z. T. Verblenderriemchen erstellt, in weiteren Bereichen auch als zweischaliges Mauerwerk. Bei diesem Materialkonzept steht neben der Optik vor allem die langlebige Bauweise im Vordergrund, die zudem auch für ein gutes Wohnklima sorgt. Das energetische Konzept beinhaltet eine Nahwärmelösung mit Pelletkesseln. Dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, Passivhausfenster mit Dreifachverglasung und Anlagen zur Verschattung sind ebenfalls beinhaltet.

Seitens der EnergieAgentur.NRW wurde das Neubauprojekt als „Klimaschutzsiedlung NRW“ zertifiziert. Durch eine Auswahlkommission im Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW wurde insbesondere das innovative Wohnbaukonzept gewürdigt. Die Straße wird neu und verkehrsberuhigt gestaltet. Die Tiefgarage und die oberirdische Stellplatzanlage fangen den Verkehr größtenteils ab. Die Mehrfamilienhäuser orientieren sich so weit wie möglich zur hinteren Grundstücksgrenze und im vorderen Bereich gruppieren sie sich um eine grüne Mitte. Hierdurch wird ein fließender Übergang vom öffentlichen zum halböffentlichen Raum – größere Gemeinschaftsbereiche mit hoher Aufenthaltsqualität, wo sich die Bewohner der verschiedenen Häuser begegnen und verweilen können – geschaffen.

Zusätzlich entstehen ein ansprechend ausgestatteter großer Gemeinschaftsraum mit Gartenareal für gemeinsame Veranstaltungen, Besucherwohnungen zur tageweisen Anmietung und speziell für Rollstuhlfahrer konzipierte Erdgeschosswohnungen. Die Außenanlage mit Spielmöglichkeit für jung und alt, einem Pavillion sowie großzügigem Natursteinwasserspiel runden das Gesamtkonzept ab.



Baufortschritt Herbst 2015

#### KURZINFO: KLIMASCHUTZSIEDLUNG KLEVE, RICHARD-VAN-DE-LOO-STRASSE



##### Merkmale der Siedlung

Standort:	Kleve, Richard-van-de-Loo-Straße
Projektart:	Neubau
Anzahl der Wohneinheiten:	1.BA 4 Mehrfamilienhäuser mit 80 WE, 2.BA 8 Einfamilien-Reihenhäuser
Gebäudetypen:	Mehrfamilien- und Reihenhäuser, Bürogebäude

##### Energetisches Konzept

Wärmedämmstandard:	Passivhaus-Standard (max. 15 kWh/m <sup>2</sup> a)
Lüftung:	Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
Heizung und Warmwasser:	Nahwärmenetz mit zentraler Holzpelletheizung
Strom:	Photovoltaik optional

##### Realisierungszeitraum

Baubeginn:	Sommer 2014
Fertigstellung:	1.BA Winter 2015, 2.BA Frühjahr 2017, 3.BA Herbst 2017

##### Projektbeteiligte

Stadt Kleve  
GEWOGGE Wohnungsgesellschaft mbH  
REPPCO Architekten  
Fuhrmann + Keuthen GbR

## 3.1.3 Klimaschutzsiedlung Studentenwohnheim

### „Studentenwohnanlage Briener Straße“

#### „Passivhausstandard im HochschulQuartier“

Die städtebauliche Leitidee des Entwurfes folgt dem Funktionsplan für das „Neue HochschulQuartier Kleve“, in unmittelbarer Nähe der Hochschule „Rhein-Waal“ am rechten Ufer des Spoykanals. Das Gebäude wird den Abschluss des Quartiers bilden. Die Lage direkt am Kanal ist herausragend und bietet neben der Laufnähe zur Hochschule eine besondere Wohn- und Aufenthaltsqualität. Das Gebäude besteht aus zwei Baukörpern, der eine fünfgeschossig, der andere viergeschossig, die mit einem verglasten Baukörper brückenartig verbunden sind. In Materialität und Farbigkeit greift die Fassade damit die vorhandenen Themen des Hochschulcampus auf und stellt sich eigenständig in diesen Zusammenhang. Das Projekt wurde im Passivhausstandard geplant. Am 05. Juli 2011 wurde das Projekt durch eine Auswahlkommission im Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW in das Förderprogramm „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“ aufgenommen.



Studentenwohnanlage Briener Straße, Kleve (Lageplan: © npstv)



Studentenwohnanlage Briener Straße, Kleve  
Foto: © Hans Jürgen Landes

### KURZINFO: KLIMASCHUTZSIEDLUNG KLEVE, STUDENTENWOHHEIM



#### Merkmale der Siedlung

Standort:	Kleve, Briener Straße
Projektart:	Neubau Studentenwohnheim
Anzahl der Wohneinheiten:	102 Wohneinheiten für 111 Bewohner in 1- bis 3-Personenappartements
Gebäudetypen:	2 Gebäudekörper mit vier bzw. fünf Vollgeschossen und unterteilt in drei „Häuser“ mit separaten Eingängen

#### Energetisches Konzept

Wärmedämmstandard:	Passivhausstandard (max. 15 kWh/m <sup>2</sup> a)
Lüftung:	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Heizung:	Wasser-Wasser Wärmepumpe für Fußbodenheizung
Warmwasser:	dezentrale Brauchwassererwärmung mit Durchlauferhitzern (PV-Strom)
Strom:	PV-Anlage ca. 40 kWp

#### Realisierungszeitraum

Baubeginn:	September 2012
Fertigstellung:	Anfang 2014

#### Projektbeteiligte

Studentenwerk Düsseldorf  
Architekturbüro nps tchoban voss GmbH Co. KG  
Architekturbüro Hülsmann & Thieme



Studentenwohnanlage Briener Straße, Kleve  
Foto: © Hans Jürgen Landes – Ansicht von Südosten



# SWERTZ

www.swertz-bauzentrum.de

*Bei uns finden Sie ausgebildete  
Energie-Fachberater.  
Kommen Sie in unsere  
schöne Fachausstellung!*



**GOCH – KLEVE – EMMERICH – XANTEN  
ALPEN – RHEINBERG**

### Generalunternehmen für den Wohnungsbau:

- Erstellung von Wohnhäusern auf eigenen und fremden Grundstücken in Massivbauweise
- Altbausanierung aus einer Hand
- Wir betreuen Sie von der Planung bis zur Fertigstellung Ihres Wohnhauses

### Wir führen ferner durch unsere hauseigene Bauunternehmung aus:

- Erd- und Kanalbauarbeiten
- Maurer-, Beton- und Stahlbetonarbeiten
- Verblendmauerwerk
- Zimmerer- und Holzbauarbeiten



## Helmus & Geurtz Bau GmbH

Hubert-Houben-Str. 22

47574 Goch

Tel. 02823/86353

www.Helmus-Geurtz.de



### Finden auch Sie Ihr Traumhaus !

- Schlüsselfertiges Bauen
- Neubau, Umbau und Sanierung
- Eigentumswohnungen
- Planung – Statik
- Bauleitung



Reindershof 17 · 47551 Bedburg-Hau  
Tel.: +49 2821 / 9760962 · www.lampebau.de



Clever Concept Bau GmbH

Meisterbetrieb

Turmstraße 36 c · 47533 Kleve

Marcel Deckers · Richard Lötz

Tel. 02821 / 9973383

Mobil 0171 / 2652352

Fax 02821 / 9769007

www.clever-concept-bau.de

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand

### 4.1 Energetische Stadtsanierung

#### Energieeffizienz im privaten Gebäudebestand

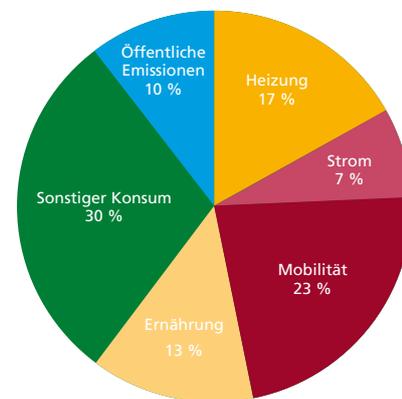
Rund 20 Prozent der privathaushaltlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen Deutschlands im Jahr 2014 lassen sich auf das Beheizen von Wohnraum zurückführen (siehe Abbildung Umwelt Bundesamt). Daher liegt es sowohl für die Bundesregierung als auch für die Kommunen vor Ort nahe, Hauseigentümern Hilfestellung bei der energetischen Sanierung ihrer Gebäude zu bieten. Ein breites Spektrum von Informations- und Maßnahmenpaketen, sowie Fördermöglichkeiten ist erarbeitet worden und wird weiterhin ausgebaut. Essenziell für ein erfolgreiches Sanierungsvorhaben ist ein strukturiertes Vorgehen. Mit Hilfe von sachkundigen Beratern muss eine individuelle Maßnahme für das jeweilige Gebäudeobjekt gefunden und mit den Bedürfnissen seiner Bewohner abgeglichen werden. So soll das Ergebnis einer

gelingen energetischen Sanierung ein gesundes Raumklima bei einer nachhaltig strukturellen Aufwertung des Gebäudes zu angemessenen, für den Privatinvestor tragbaren Kosten sein.

#### Quartierskonzepte

Die energetische Gebäudesanierung in Deutschland wird gerne in Wohnviertelinitiativen (Quartiersinitiativen) von den Kommunen vorangetrieben. Dies bietet zum einen übersichtlichen schrittweisen Handlungsansatz und ermöglicht zum anderen neben der Aufwertung individuellen Wohnraums Synergieeffekte in Bezug auf regenerative Energien, Mobilität und Gemeinschaftsinitiativen zu nutzen.

#### Treibhaus-Ausstoß (CO<sub>2</sub>-Äquivalente\*) pro Kopf in Deutschland nach Konsumbereichen (2014)



Quelle: UBA-CO<sub>2</sub>-Rechner (<http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/DE/opup/>)

\* Emissionen anderer Treibhausgase als Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) werden zur besseren Vergleichbarkeit entsprechend ihrem globalen Erwärmungspotential in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet (CO<sub>2</sub>=1)

#### INFO ENERGETISCHE STADTSANIERUNG

##### Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager

Mit dem neuen KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ – gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – sollen integrierte Quartierskonzepte zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur insbesondere zur Wärmeversorgung entwickelt und umgesetzt werden.



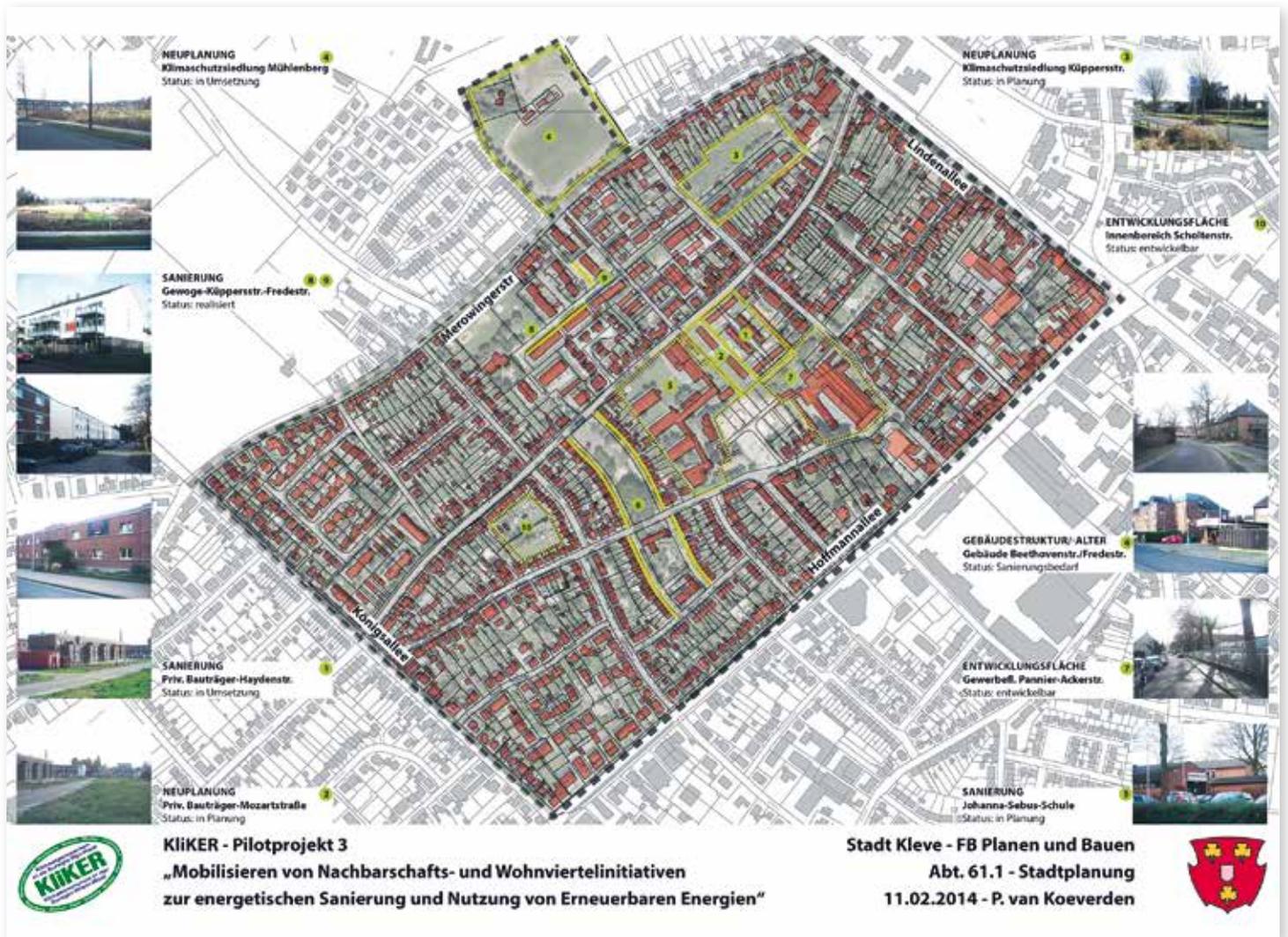
#### Ein Quartier im Wandel – nachhaltige Quartierskonzepte in Kleve

Veränderungen in der Stadtstruktur Kleves werden durch eine schrittweise Umwandlung der Arbeitersiedlungen in der Klever Oberstadt sichtbar. Die in den 20er bis 30er Jahren entstandenen Klinkerhäuser weisen eine homogene Gebäudestruktur auf und dienten den Arbeitern der Schuhindustrie als Wohnraum. Das Quartier, zwischen Hoffmannallee und Mittelweg gelegen, wurde in den Nachkriegsjahren um Geschosswohnungsbauten erweitert.

Inzwischen sind die Geschosswohnungsbauten der Wohnungsbau-gesellschaften aus den 50er bis 60er Jahren aufwendig saniert worden. Das Quartier verändert sich. Neben Neubauten auf den innerstädtischen Entwicklungsflächen und Brachen, die basierend auf den Leitlinien der

„100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“ entstehen, wird die Bausubstanz aus den 20er bis 30er Jahren saniert. Eine Kernzelle des Quartiers – der Haydn-Hof – wurde beispielhaft durch einen privaten Bau-träger saniert. Im abgegrenzten Quartier existieren über die städtischen und privaten Entwicklungs- und Sanierungsflächen hinaus Einsparpotentiale im Gebäudebestand von privaten Hauseigentümern. Um Hauseigentümer von Maßnahmen zur energetischen Sanierung ihres Bestandes zu überzeugen und so die energetische Sanierung des Quartiers voranzutreiben wurde eine Sanierungsoffensive seitens der Stadt Kleve gestartet. Initiiert durch die städtische Sanierungsoffensive kamen Energieberater ins Quartier und führten kostenlose Energieberatungen für die privaten Hauseigentümer durch. Ziel der Sanierungsberatung war es, die Nachfrage nach energetischen Modernisierungen in der Stadt Kleve messbar zu stärken.

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand



Sanierungsoffensive Quartier – Identifizierung Quartier

### Ablauf der Sanierungsoffensive im Quartier

#### Identifizierung des Quartiers nach Kriterien

- › Gebäudestruktur/-alter
- › Sanierungs- und Entwicklungsflächen
- › Eigentümer – Mieter

#### Bestandserfassung

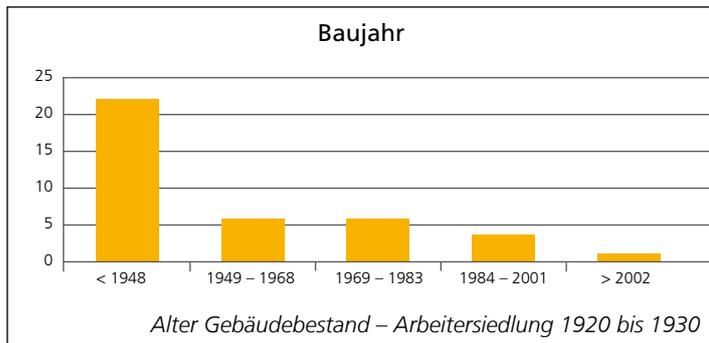
In dem abgegrenzten städtischen Quartier wurde in einem ersten Schritt der Bestand erfasst.

- › Bausubstanz des Quartiers
- › Erfassen der Verbrauchsdaten, z. B. Wärmeversorgung
- › Eigentümer – Mieterstrukturen

### Energieeinsparpotentiale im Quartier

- › Nichtinvestive Maßnahmen (Verbraucherverhalten, einfache Optimierungen)
- › Investive Maßnahmen (Heizungsanlage, Gebäudehülle: Außenwand, Dach, Fenster, Kellerdecke)
- › Bausubstanz Quartier (Massivbau – zweischaliges Mauerwerk, Mehrfamilienhäuser, Doppelhäuser)
- › Mögliche Sanierungen im „Quartier“ (Dachdämmung, Kellerdeckendämmung, Fenster, Heizungsanlagen, Außenwanddämmung: Dämmschale Außen, Dämmschale Innen)
- › Feuerstättenstruktur im „Quartier“: Feuerungsanlagen älter als 17 Jahre 49 Prozent > Sanierungspotential Heizanlagenerneuerung

# 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand



## Motivation der Hauseigentümer zu energetischen Sanierungen

Die Hauseigentümer (ca. 350 Hauseigentümer) wurden mittels Infolyfer zu den kostenlosen Beratungsangeboten direkt angesprochen. Ein Fragebogen diente hierbei zur Bestandsabfrage der Immobilie (u. a. Gebäudealter und -hülle, Verbräuche, Haustechnik).

- › Informationsveranstaltung
- › Fragebogen



Bausubstanz Quartier – zweischaliges Mauerwerk

## Energetische Stadtsanierung



## Weitere Angebote



### Um was geht es?

Die Stadt Kleve engagiert sich schon seit einiger Zeit im Klimaschutz. Im Rahmen des Euregio-Projektes KLIKER „Klimakommunen in der Euregio Rhein-Waal“, an dem sich die Stadt Kleve beteiligt, wurde ein Klimaschutzkonzept für Kleve erarbeitet, das die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen dokumentiert, aber auch Potenziale, Leitlinien und Handlungsfelder aufzeigt, wie CO<sub>2</sub> eingespart werden kann. Ein Handlungsfeld zur Erreichung der Klimaschutzziele liegt in der „Energieeinsparung im Gebäudebestand“. In einem hierzu von den Klimakommunen gewählten Pilotprojekt „Energetische Stadtsanierung“ möchte die Stadt Kleve Nachbarschafts- und Wohnviertelinitiativen anregen und mobilisieren, bei denen Bewohner die nachhaltige Gestaltung ihrer Wohnung / ihres Quartiers in Angriff nehmen.

### Was ist das Besondere?

Stadtsanierung im Quartier bedeutet gemeinsam sanieren. Das spart Kosten und hilft gleichzeitig den Wohnwert in der Stadt zu steigern. Nicht jeder Hauseigentümer muss immer allein in Fenster, Dach- und Wanddämmung investieren. Auch die künftige Versorgung mit Wärme und Strom gehört ins Blickfeld. Weil energetische Modernisierungen wirtschaftlich sinnvoll sind, wenn ohnehin eine Sanierung ansteht, wollen wir mit Ihnen gemeinsam schauen, welche Maßnahmen demnächst nötig werden und welche wirtschaftlichen Lösungen zu finden sind. Dabei können nachhaltige Nachbarschafts- und Wohnviertelinitiativen neue Wege der Energieversorgung aufzeigen. Das Quartier kann so Vorreiter bei der Energiewende Kleves sein.

### Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt:

Stadt Kleve – Der Bürgermeister  
 Fachbereich Planen und Bauen  
**Weitere Informationen:**  
 unter [www.kleve.de](http://www.kleve.de)



### ■ Energieberatungsmobil NRW Der Bus kommt!

Am **Dienstag 26. August 2014** macht der Energieberatungsbus von **12:00 bis 20:00 Uhr** Halt an der Sekundarschule Kleve (Ackerstraße 80). Der Bus bietet Einblick in die Vorteile moderner Energie-Effizienz-Technologie. Berater der **EnergieAgentur.NRW** informieren private Bauherren zu Modernisierungsmaßnahmen und Mieter zu Energieeinsparmöglichkeiten.

### ■ Energie-Infoabend

Wir laden Sie herzlich ein! Informieren Sie sich bei Vorträgen in der Sekundarschule Kleve (Ackerstraße 80):

**Dienstag, 26. August 2014, 18:00 – 20:00 Uhr**

**Angebote für private Hauseigentümer und Mieter - Energie- und Stromsparberatungen**

**Vor-Ort-Sanierungsbeispiele von Gebäudetypen im Quartier**

**Energieprojekte - innovative Ideen zur Energieerzeugung und -einsparung**

### ■ Energieeinspar-Angebote

#### ■ Stromspar-Beratungen für Mieter

Mit dem **Basic-Check der Verbraucherzentrale NRW** wird den Nutzerinnen und Nutzern geholfen, den aktuellen Strom- u. Wärmeverbrauch und mögliche Einsparpotenziale zu ermitteln.

**Vor-Ort-Termin nach Vereinbarung unter:**

**0800 - 809 802 400** (kostenfrei),

Kosten: 10 Euro für 60 Minuten Beratung

#### ■ Strommessgeräte-Verleih

Strommessgeräte überprüfen den Stromverbrauch Ihrer Elektrogeräte und finden „Stromfresser“. Sie können **kostenlos** beim **Kundencenter der Stadtwerke Kleve GmbH** -Flutstraße 36- ausgeliehen werden.

## Energetische Stadtsanierung „Ein Quartier im Wandel“



Torbogen Haydenstraße (Foto Maarten Takens)

### Liebe Bürgerinnen und Bürger des Quartiers,

nachhaltiger Stadtumbau ist ein Gemeinschaftswerk. **Starten Sie mit uns die „Energetische Stadtsanierung“ mit den Angeboten:**

- **Aktion „50 x kostenlose Erstberatungen“ - Energieberatungen für private Hauseigentümer**
- **Stromspar-Beratungen / Verleih von Strommessgeräten für Mieter**
- **Energieberatungsmobil NRW**
- **Energie-Infoabend mit Fachvorträgen**

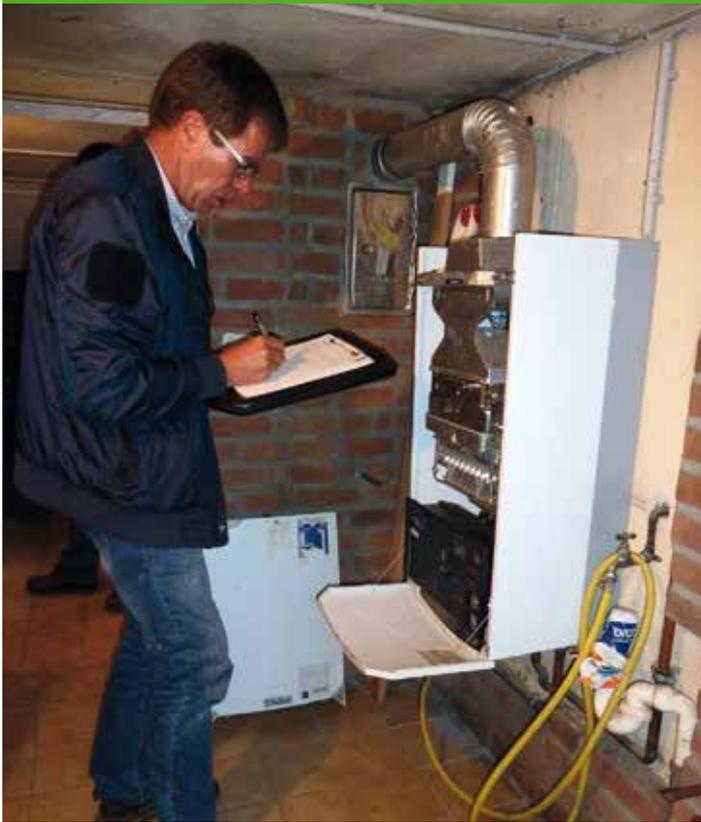
*Spach Brauer*

Theodor Brauer

Bürgermeister der Stadt Kleve



## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand



Sanierungspotential – Heizanlagen-Erneuerung

### Infolyer mit Beratungsangeboten

**KliKER Pilotprojekt „Energetische Stadtsanierung“**  
Umfrage Quartier - Gebäude, Sanierung, Energie

**Anschrift** (erforderlich für Verlosung):  
Name, Vorname: \_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer: \_\_\_\_\_  
PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

**1. Angaben zu Ihrem Haus**

Sind Sie:  Mieter oder  Eigentümer  
Gebäudetyp:  Mehrfamilienhaus  Zweifamilienhaus  Einfamilienhaus  
 Reihenhaushälfte  Doppelhaushälfte  Wohnung  
Gebäudeart:  Eckhaus  Mittelhaus  freistehendes Haus

Anzahl der Wohnungen im Gebäude: \_\_\_\_\_  
Anzahl der Stockwerke (ohne Dachgeschoss und Keller): \_\_\_\_\_  
Art der Heizung:  Zentralheizung  dezentrale Heizung  
Wohnfläche:  < 40 m<sup>2</sup>  40-70 m<sup>2</sup>  71-100 m<sup>2</sup>  
 101-130 m<sup>2</sup>  131-160 m<sup>2</sup>  > 160 m<sup>2</sup>  
Baujahr:  <1918  1919-1948  1949-1957  
 1958-1968  1969-1978  1979-1983  
 1984-1994  1995-2001  2002-2009  
 >2010

**2. Womit heizen Sie?** (Mehrfachnennungen sind möglich)

Öl  Erdgas  Flüssiggas  Strom  
 Solar  Nahwärme  Holz (Kamin oder Ofen)  Nachtspeicher-Strom  
 Holzheizungsanlage (Pellet, Heizung, Hackschnitzelheizung, Holzvergaserheizung)

Umweltwärme über eine Wärmepumpe durch:  Luft  Grundwasser  
 Erdreich  Sonstiges  
Art der Warmwasserbereitung:  Strom  Öl  Sonstiges  
 Erdgas  Solaranlage  Sonstiges

**3. Wie alt sind Ihre Anlagen?** (Angaben zum Baualter finden Sie z.B. auf dem Typenschild)

Heizkessel-Alter: \_\_\_\_\_ Speicher-Alter: \_\_\_\_\_ Durchlauferhitzer/Boiler-Alter: \_\_\_\_\_

**4. Wie hoch ist Ihr Jahresverbrauch?**

Heizenergie: Strom: \_\_\_\_\_ kWh Erdgas: \_\_\_\_\_ kWh Nahwärme: \_\_\_\_\_ kWh  
Öl: \_\_\_\_\_ Liter Holz: \_\_\_\_\_ Raum m<sup>3</sup> Sonstiges: \_\_\_\_\_  
Haushaltsstrom: \_\_\_\_\_ kWh Allgemeinstrom: \_\_\_\_\_ kWh  
Trinkwasser: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Umfrage Quartier – Gebäude, Sanierung, Energie

### Angebote an Eigentümer – kostenlose Energieberatungen

#### Aktion „50 x kostenlose Erstberatungen“

- › Sanierungsoffensive mit Beratungsaktionen durch Vor-Ort Energieberater
- › Beratungsangebot in Form von kostenlosen Erstberatungen an Hauseigentümer des Quartiers

#### Vor-Ort-Energieberatung

Der erste Schritt auch in der quartiersbezogenen Sanierungsoffensive ist die individuelle Erstberatung. Qualifizierte, sachkundige Berater beraten zu verschiedenen Möglichkeiten der energetischen Modernisierung, wie Wärmedämmung der Gebäudehülle, Erneuerung der Heizungsanlage, Austausch Fenster / Lüftungstechnik, Nachrüsten der Solaranlage, etc. Der Energieberater bespricht, welche Art der staatlichen Fördermöglichkeiten für die Hauseigentümer in Frage kommt. Neben baulichen (investiven) Maßnahmen helfen nicht-investive Ansätze (bspw. verändertes Nutzerverhalten) den Energieverbrauch und somit die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

Ziel der Sanierungsberatung ist es, die Nachfrage nach energetischen Modernisierungen in der Stadt Kleve zu stärken.

#### Information und Wissensvermittlung

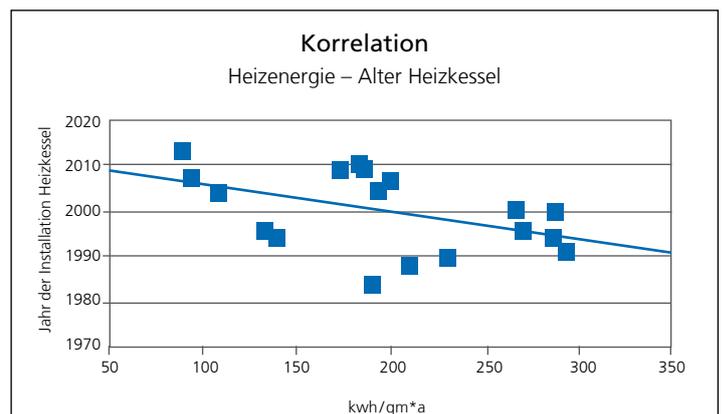
Die Offensive wurde öffentlich begleitet mit einer Informationsveranstaltung, zu der die Quartiersbewohner geladen waren und sich mittels Fachvorträgen und einem anschaulichen Energieberatungsmobil informieren konnten.

#### Fazit der Sanierungsoffensive

Während des Projektzeitraums wurden insgesamt ca. 40 kostenlose Energieeinspar-Beratungen durchgeführt. (s. Fotos li.)

#### Vor-Ort-Energieberatung im Quartier

Wesentlicher Inhalt der Beratungen war die mögliche Einflussnahme der Eigentümer auf die Energieeinsparung bei der Heizung und bei der elektrischen Energie durch Änderung des Nutzungsverhaltens. Beim Thema Heizungen lag ein erhebliches Sanierungspotential vor. In einigen Fällen erfolgte direkt nach der Durchführung der Beratung die Umsetzung hinsichtlich der Erneuerung der Heizungsanlage.



Feuerstättenstruktur – Alter Heizungsanlagen

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand

Weiterhin wurde seitens der Hauseigentümer sehr häufig der Einsatz von erneuerbaren Energien nachgefragt. In einigen Häusern ist es möglich, eine Photovoltaikanlage wirtschaftlich zu installieren.

Im „Quartier“ sind energetische Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle aufgrund der Bausubstanz der älteren Gebäude schwer umsetzbar.

Weiterhin zeigte die Beratungsoffensive, dass bei älteren Bewohnern der Schwerpunkt im Bereich des Nutzerverhaltens und der Optimierung von bestehenden Anlagen lag. Im abgegrenzten Quartier liegt in der Optimierung der bestehenden Anlagen und im Nutzerverhalten ein erhebliches Einsparpotenzial, was mit geringen Mitteln generiert werden kann.

### 4.2 Energetische Sanierung und Neubau

#### Energieeinsparung, öffentliche Gebäude

Der Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften im Vergleich zu den Sektoren Haushalte und Wirtschaft ist deutlich geringer. Dennoch sind Maßnahmen der Kommunen zur Energieeinsparung in eigenen Liegenschaften von großer Bedeutung. Zum einen kann die Mehrzahl der Maßnahmen in kurzer Zeit den kommunalen Haushalt entlasten und zum anderen nehmen die Kommunen bei der Umsetzung von Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen eine Vorbild- und Multiplikatorfunktion ein.

#### Energieeinsparung, Beispiele öffentlicher Gebäude in Kleve

Das Gebäudemanagement der Stadt Kleve ist sich seiner Verantwortung bewusst und hat eine Vielzahl von vorbildlichen Neubauprojekten und Sanierungsprojekten vorzuweisen. Hierbei sind insbesondere die Schulen auf dem Stadtgebiet zu nennen, in welche in den letzten Jahren viel investiert wurde.

#### Energetische Sanierung Stadthalle in Kleve

Im Rahmen des Konjunkturpaketes II wurde an der Stadthalle Kleve die gesamte Gebäudehülle mit Flachdach, Fassaden und Fensteranlagen komplett erneuert. Die Metallfassade des Bühnenhauses wurde mit einem Wärmedämmverbundsystem erneuert und gedämmt. Die vorhandenen, alten Tonplatten durch eine energetisch hoch gedämmte farbige Faserzementfassade ersetzt. Die alten Stahlfenster wurden durch eine Aluminium-Pfosten-Riegelfassade mit Schallschutz- und Sonnenschutzverglasung ersetzt.

Der Anlieferbereich an der Wasserstraße wurde neu gestaltet, mit einer baulichen Überdachung eingehaust und mit einer Schallschutzwand abgegrenzt.

Der Haupteingang ist durch ein offenes, transparentes, lichtdurchflutetes Foyer mit Informationstheke komplett neu gestaltet worden. Die Außenraumgestaltung wurde überarbeitet und soll in den nächsten Jahren weiter baulich umgestaltet werden.

Zur Optimierung des Sicherheitskonzeptes des baulichen Brand-schutzes wurden weitere Notausgänge geschaffen. Durch das Konjunkturpaket II wurden 1.900.000 € finanziert und beigetragen. Die Gesamtkosten für diese Baumaßnahme betragen 2.450.000 €.

#### Anbau und Fassadensanierung Stadthalle Kleve

- › Sanierung der Gebäudehülle mit Flachdach, Fassaden und Fensteranlagen (nach EnEV 2009)
- › Fassadensanierung: Fenstererneuerung mit Aluminium-Pfosten-Riegelfassade, Fassade aus farbigen Faserzementplatten

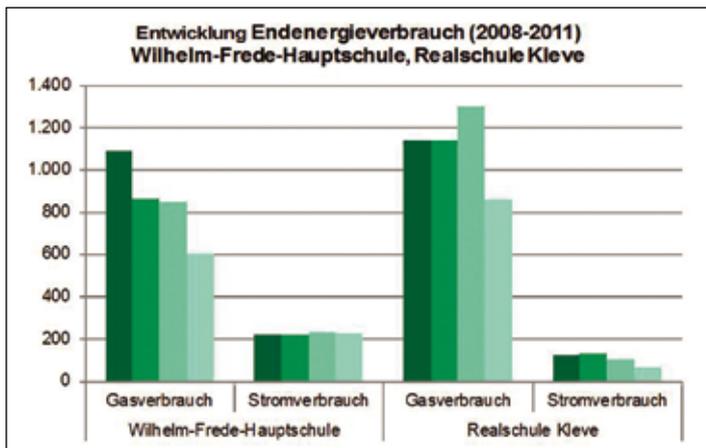
#### Energetische Sanierung Wilhelm-Frede-Hauptschule

Als Beispiel ist die Wilhelm-Frede-Hauptschule zu nennen, die umfassend energetisch saniert wurde. Der Erfolg dieses Sanierungsprojektes spiegelt sich in den deutlich reduzierten Brennstoffbedarfen wieder.



Energetische Sanierung Stadthalle in Kleve

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand



Verbrauchswerte Wilhelm-Frede-Schule und Realschule Kleve Hoffmannallee

### Energieeinsparung, Beispiele öffentlicher Gebäude in der Gemeinde Kranenburg

#### Erstellung eines Teilklimakonzeptes für Gebäude der Gemeinde Kranenburg

Im Jahr 2010 hat die Gemeinde Kranenburg ein Teilklimakonzept für ihre Gebäude erstellt, um die Energiekosten und somit die Unterhaltskosten innerhalb des eigenen Bestandes besser überschauen zu können. Neben der klimapolitischen Zielsetzung hat die Konzepterstellung darüber Aufschluss gegeben, welches Energieeinsparpotential langfristig erreicht werden kann. Als „kommunale Altersvorsorge“ für nachfolgende Generationen dient das Teilklimakonzept als erster Schritt. Das Teilklimakonzept umfasst schwerpunktmäßig Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen, Potenzialanalysen zur Minderung von Treibhausgasen, Maßnahmenkataloge sowie Zeitpläne zur Umsetzung. Dadurch wurde die Gemeinde in die Lage versetzt, gezielt Sanierungsmaßnahmen zur Energieeinsparung wirtschaftlich und fachgerecht anzugehen, mit dem Ziel, aktiven Klimaschutz zu betreiben.

#### Erstellung eines Konzeptes für Modellprojekte „Hanna-Heiber-Schule“

Ebenfalls im Jahr 2010 wurde für das 1973 erbaute Gebäude der seinerzeitigen Hanna-Heiber-Schule (Nutzfläche 5.000 qm), ein Energiekonzept mit Modellcharakter erstellt, um Potentiale zur Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu ermitteln. Bei zukünftigen Sanierungen soll die CO<sub>2</sub>-Neutralität und die gekoppelte Energieeinsparung berücksichtigt werden. Ziel war es, ein Konzept zu entwickeln, das vorbildliche Energieeffizienz und erneuerbare Energien berücksichtigt. Die dargestellten Sanierungsmaßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Neutralität umfassen, neben bauphysikalischen und technischen Untersuchungen, auch die mögliche Nutzung von energieeffizienter Technologie, die in Verbindung mit der Architektur des Gebäudes vertretbar sind. Das Konzept gibt Aufschluss darüber, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um eine „Niedrig-Energie-Schule“ zu realisieren. Die Innovationen, die aus diesem Konzept hervorgehen, verdeutlichen den zukünftigen Umgang mit Energieressourcen. Dieses soll Anregung und Vorbildcharakter für Bürgerinnen und Bürger zur Übertragbarkeit geben.

### Energetische Sanierung der Christophorus-Grundschule in Kranenburg

Im Rahmen des Konjunkturpaketes II erhielt die Ostfassade des Schulgebäudes im Jahr 2011 eine Wärmedämmung und neue Fenster. Das



Energiekonzept Hanna-Heiber-Schule

Flachdach des Verwaltungstraktes wurde ebenfalls wärmedämmend. Die Maßnahmen wurden auf der Grundlage der DIN 18599 und der EnEV 2009 bzw. teilweise EnEV 2012 durchgeführt. Insgesamt wurden rund 185.000 € aufgewandt.

Der Energieverbrauch (Gasbrennwertheizung) entwickelte sich wie folgt:

2010: 552.280 kWh/m<sup>3</sup>

2014: 375.676 kWh/m<sup>3</sup> (minus 32 %)



Energetische Sanierung Christophorus-Grundschule

### Energetische Sanierung der St.-Georg-Grundschule in Nütterden

Mit Mitteln des Konjunkturpaketes II wurde im Jahr 2011 die St.-Georg-Grundschule-Nütterden energetisch saniert. Das gesamte Schulgebäude erhielt eine Wärmedämmung der Außenfassade einschließlich der Erneuerung der Außentüren. Die Dächer des Hauptgebäudes und das Flachdach der Turnhalle wurden gedämmt. Die Nordfassade der Turnhalle erhielt eine Industrieglasung. Grundlage war die DIN 18599 und die EnEV 2009 bzw. teilweise EnEV 2012. Das Investitionsvolumen betrug rund 755.000 €.

Der Energieverbrauch (Gasbrennwertheizung) entwickelte sich wie folgt:

2010: 480.539 kWh/m<sup>3</sup>

2014: 271.203 kWh/m<sup>3</sup> (minus 43,6 Prozent)

### Energieeinsparung, öffentliche Gebäude in der Gemeinde Bedburg-Hau

Die Gemeinde Bedburg-Hau hat 1,1 Mio der Mittel des Konjunkturpaketes II in die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden investiert. Über 40 Prozent der in Deutschland generierten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch den Energiebedarf von Gebäuden verursacht. Daraus erschließt sich ein großes Einsparpotential.

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand



Energetische Sanierung der St.-Georg-Grundschule



Energetische Sanierung der Grundschule Schneppenbaum

### Neubau

#### Energetische Sanierung und Neubau – „Plusenergieschule“ Hoffmannallee in Kleve

Als weiteres Beispiel lässt sich die Realschule an der Hoffmannallee in Kleve nennen. Sowohl Bestandsgebäude als auch die bauliche Erweiterung wurden energetisch im Passivhausstandard realisiert. Unter dem Projektnamen „Plusenergieschule Hoffmannallee“ wird mit dem Anspruch, die Schule energetisch optimal aufzustellen, der Standort weiterentwickelt. Der Neubau und die Sanierung von Gebäudeteilen der zukünftigen Sekundarschule an der Hoffmannallee in Kleve als Plusenergieschule wurden als EU-weites Projekt seitens der Stadt Kleve ausgeschrieben. Nach Sanierung und Instandsetzung der denkmalgeschützten Gebäudeteile soll die „Plusenergieschule“ mehr Primärenergie erzeugen als sie für Beheizung, Lüftung, Trinkwarmwassererwärmung und Beleuchtung und die dafür notwendige Hilfsenergie benötigt.

Plusenergieschulen werden im Bereich Forschung und Entwicklung im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Forschungsprogramms Energieoptimiertes Bauen „EnOB“, im Forschungsschwerpunkt „EnEffSchule“ gefördert.

#### BMW-Begleitforschung Energieeffiziente Schulen (EnEff:Schule)

Das Begleitprojekt zum Forschungsvorhaben „Energieeffiziente Schule (EnEff: Schule)“, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Rahmen des Förderkonzeptes „Energieoptimiertes Bauen (EnOB)“ gefördert wird, hat zum Ziel, sämtliche Aktivitäten auf dem Gebiet der Energieeffizienten Schulsanierung zusammenzuführen und darzustellen.

Weitere Informationen unter [www.eneff-schule.de](http://www.eneff-schule.de)

Plusenergieschulen erzeugen über das Jahr betrachtet mehr Primärenergie als sie für Beheizung, Lüftung, Trinkwarmwassererwärmung und Beleuchtung und die dafür notwendige Hilfsenergie benötigen. Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, müssen in einem ersten Schritt die Verluste durch Transmission und Lüftung drastisch reduziert werden. Dies wird durch einen hohen Wärmeschutz der Hüllflächenbauteile, der weitgehenden Eliminierung der Wärmebrücken sowie durch eine effiziente Lüftung erreicht. Im zweiten Schritt ist die noch benötigte Restenergie mit geringen Verlusten – möglichst mit erneuerbaren Energien – zu erzeugen. Ein Plusenergiegebäude wird durch die Sanierung erreicht, wenn der noch benötigte fossile Restenergieanteil durch das Gebäude selbst erzeugt wird, indem beispielsweise aus Sonnenenergie mittels Photovoltaikmodulen Strom für die eigene Nutzung oder zur Einspeisung ins öffentliche Netz erzeugt wird.



Neubau Passivhausstandard und Plusenergieschule Realschule Hoffmannallee

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand

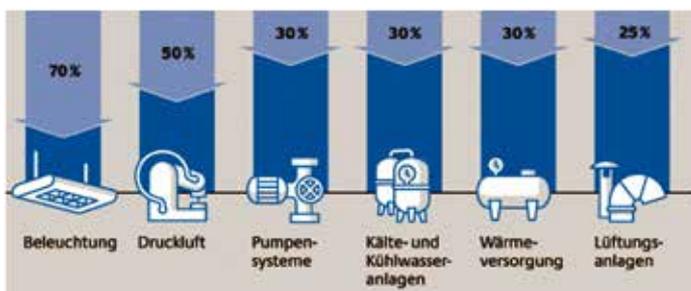


Neubau Rathaus Kleve – Passivhausstandard

### Teilsanierung und Neubau Rathaus in Kleve

Auch der Verwaltungssitz der Stadt Kleve bekommt ein zukunftsweisendes Gesicht. Das Rathaus wird als zeitgemäßes und funktionales Verwaltungsgebäude im Passivhausstandard umgesetzt.

### 4.3 Energieeffizienz



Energieeffizienzpotenziale von Querschnittstechnologien, Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

#### 4.3.1 Energieeffizienz Außenbeleuchtung

##### Klimaschutz bei der LED-Außen- und -Straßenbeleuchtung

In der Sanierung von Außen-, Straßenbeleuchtungsanlagen mittels LED-Beleuchtungstechnik liegt ein hohes und kurzfristig erschließbares Potenzial zu direkter Energieeinsparung und zur nachhaltigen Reduktion von Treibhausgasemissionen. Die Maßnahmen können somit unmittelbar zum Klimaschutz beitragen.

##### Energieeffiziente Straßenbeleuchtung

Neu entwickelte LED-Leuchten sind in Zukunft eine energiesparende, vielseitig einsetzbare Alternative zur herkömmlichen Technik in der Straßenbeleuchtung. Die Stadt Kleve und die Nachbargemeinden haben es sich zum Ziel gemacht, wertvolle Potenziale zur CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung für die Umwelt zu erschließen. Eine Möglichkeit ist u. a. der Austausch veralteter, konventioneller Beleuchtung gegen LED-Beleuchtung.

#### KLIMASCHUTZ BEI DER LED-AUSSEN- UND -STRASSENBELEUCHTUNG

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und unterstützt das Bundesumweltministerium dieses Vorhaben mit Fördermitteln für den Einbau energieeffizienter LED-Beleuchtung in kommunalen Gebäuden und für Außen- und Straßenbeleuchtung. Solche Sanierungsprojekte helfen nicht nur nachhaltig der Umwelt, sie entlasten durch die energieeffizienten Maßnahmen auch die Stadt und ihre Bürger.

Entscheidend für Kommunen ist die Frage nach der Modernisierung bestehender Straßenbeleuchtungsanlagen – sie machen den größten Anteil aus. Oft sind Quecksilberdampfleuchten installiert, die gemäß EU-Verordnung ab 2015 aus dem Handel verschwinden. Die LED-Technik allerdings ist noch nicht für alle Bereiche „einsatzbereit“. Hier können als Übergangslösung die mit Hochdruckquecksilberdampf lampen (HQL) ausgestatteten Straßenlaternen durch die erheblich effizienteren Natrium-Dampf-Hochdrucklampen (HST) ausgetauscht werden. Für Wohngebiete und Anwohnerstraßen aber sind bereits ausreichend leistungsstarke LED-Systeme für eine wirtschaftliche Umrüstung verfügbar.

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand

### Sanierung der Straßenbeleuchtung

Im Zuge der Modernisierung wurden von Juli 2013 bis Juni 2014 195 Beleuchtungspunkte im Stadtgebiet Kleve, welche ein Mindestbaugealter von 30 Jahren überschritten haben, durch LED-Leuchtköpfe ersetzt. Mehr als 100.000 Euro wurden dabei investiert, wobei sich die Stadt zugleich eine 20-prozentige Förderung vom Bundesumweltministerium sicherte. Hierzu wurde die bisher eingesetzte Hochdruck-Quecksilberdampf-Lampe (HME) durch LED-Leuchten ersetzt. Durch den Einsatz dieser zukunftsweisenden LED lässt sich eine durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Einsparung von 87 % erzielen.



### Energieeffiziente Übergangslösungen

Mit der energetischen Sanierung der Straßenbeleuchtung im Jahr 2009 wurden insgesamt 867 Leuchten in der Gemeinde Kranenburg von der Quecksilberdampf-Hochdruck- auf Natriumdampftechnik umgestellt und eine neue Steuerungstechnik eingebaut. Insgesamt wurden rund 205.000 € investiert. Der Stromverbrauch wurde so um 43 Prozent reduziert.

### Neue LED-Straßenbeleuchtung

Bei Neubaugebieten und grundlegenden Sanierungen der Straßenbeleuchtung werden die kommunalen Straßen mit neuen LED-Straßenleuchten ausgestattet.

Bei neueren Beleuchtungen, zum Beispiel an der Straße „Hettsteeg“ in der Gemeinde Kranenburg oder in neuen Bebauungsplangebieten, kommt moderne LED-Technik zum Einsatz.



LED – Straßenbeleuchtung, Wegeverbindung zur Hochschule Rhein-Waal und Forstgarten

Entstehen neue Baugebiete, wechselt die Stadt Kleve zu neuen LED-Laternen – wie in der Klimaschutzsiedlung Mühlenberg, am Radweg Albersallee, entlang der Gertrud-Boss-Straße oder der Briener Straße. Teils werden Straßenzüge mit neuen LED-Leuchten ausgestattet, wenn aufgrund des Alters eine grundlegende Sanierung der Straßenbeleuchtung ansteht. Beispiele hierfür sind der Mittelweg sowie Teile der Wasserburgallee und Hohen Straße.

2015 wurden im Haushalt der Stadt Kleve 298.000€ für neue Laternen und 45.000 € für die Umrüstung bestehender Lampen eingestellt, von der 13 Straßenzüge im Klever Stadtgebiet profitieren. So kommt Kleve derzeit auf gut 250 LED-Laternen.

### 4.3.2 Energieeffiziente Innenbeleuchtung

#### KLIMASCHUTZ BEI DER LED-INNEN- UND -HALLENBELEUCHTUNG

Förderung von Klimaschutzprojekten in kommunalen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

In der Sanierung von Beleuchtungsanlagen liegt ein hohes und kurzfristig erschließbares Potenzial zu direkter Energieeinsparung und zur nachhaltigen Reduktion von Treibhausgasemissionen. Die geförderten Maßnahmen können somit unmittelbar zum Klimaschutz beitragen.

### Sanierung der Innenbeleuchtung für das Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

Im Altgebäude des Freiherr-vom-Stein-Gymnasiums in Kleve wurde mit Fördermitteln für energieeffiziente LED-Beleuchtung für kommunale Gebäude von September 2013 bis August 2014 die noch nicht sanierte Beleuchtung in den Klassenräumen, Büroräumen und in den Fluren durch eine moderne hoch effiziente LED-Beleuchtung ersetzt. Die alte Beleuchtung bestand aus Deckenanbauleuchten mit Prisma-Kwannen mit Leuchtstoffröhren, T8 2 x 58 W und VVG's ohne Lichtsteuerung, Baujahr 1975. Die neue Beleuchtung in den Klassenräumen sowie in den Büroräumen besteht aus hoch effizienten Deckenanbau-Rasterleuchten mit LED-Technik. Die Lichtsteuerung erfolgt über Präsenzmelder mit zwei gerichteten Lichtmessungen, so dass sich die Lichtstärke mit steigendem Tageslicht reduziert. In den Flurbereichen kommen Deckenanbauleuchten mit opaler Wanne in LED-Technik zum Einsatz. Die Lichtsteuerung in den Flurbereichen erfolgt über Präsenzmelder. Dies führt zu einer durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung von 85 Prozent.

## 4. Energieeinsparung im Gebäudebestand



LED – Innenbeleuchtung im Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

### Sanierung der Innenbeleuchtung für die Volkshochschule

In der Volkshochschule Kleve wurde von September 2013 bis August 2014 die noch nicht sanierte Beleuchtung in den Fluren durch eine moderne hoch effiziente LED-Beleuchtung ersetzt. Die vorhandene

Beleuchtung bestand aus Deckenanbauleuchten mit Prisma-Kannen mit Leuchtstoffröhren, T8 2 x 58 W und VVG's ohne Lichtsteuerung, Baujahr 1990. Die Erneuerung der Beleuchtung in den Flurbereichen erfolgt mit hoch effizienten Deckenanbauleuchten mit opaler Wanne in LED-Technik gesteuert über Präsenzmelder. Dies führt zu einer durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung von 76 Prozent.

**Tipp**

#### ZUSCHÜSSE FÜR LED-INNEN- BELEUCHTUNG FÜR KMU

##### Systemische Optimierung der LED-Beleuchtung

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bietet interessante Fördermöglichkeiten für kleine und mittelständische Unternehmen, die Investitionen in hocheffiziente Technologien vornehmen und damit nachhaltig für sparsame und rationelle Energieverwendung in ihrem Betrieb sorgen. Im Rahmen der systemischen Optimierung können Investitionen in LED-Beleuchtung bezuschusst werden.



.. ARCHITEKTURBÜRO  
**TÖNNISSEN**

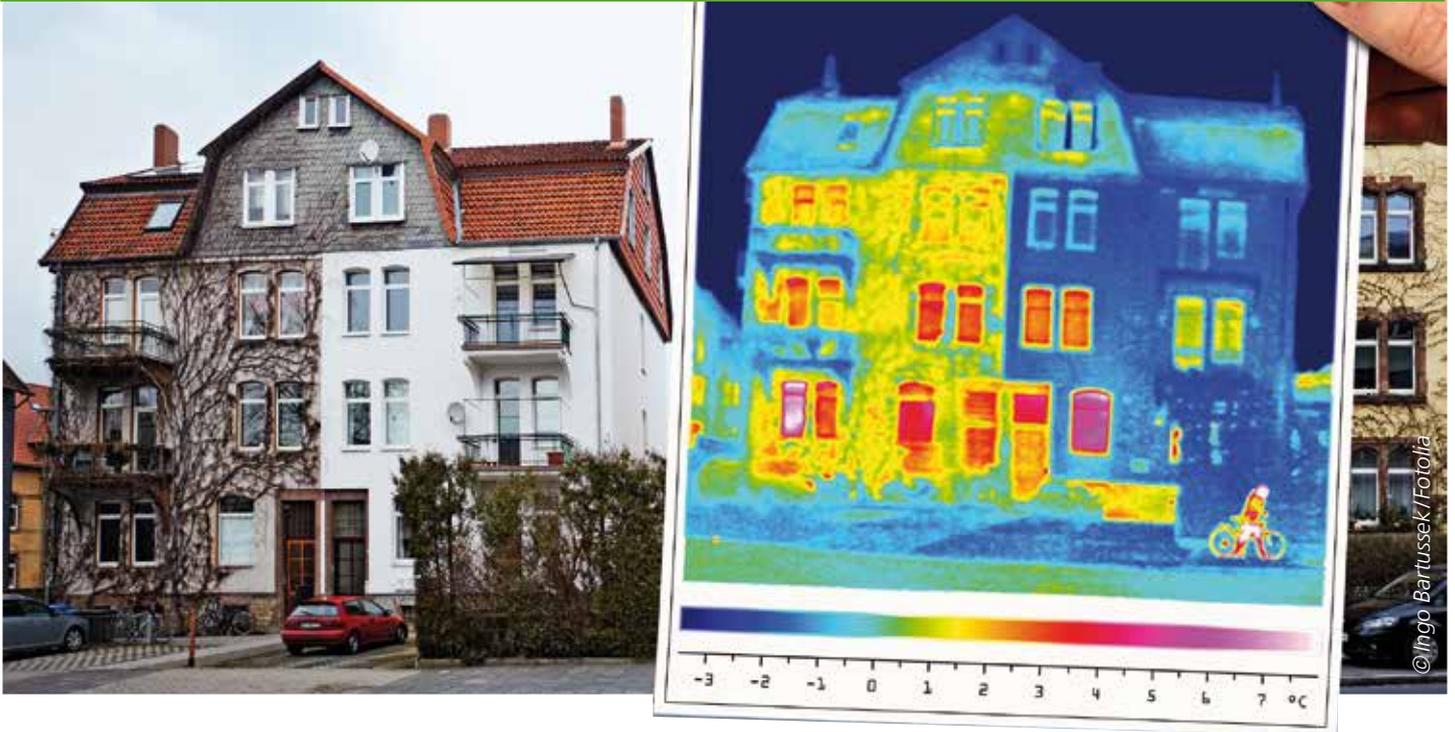
ENERGIEEFFIZIENZ-EXPERTE DER KFW

### ENERGIESPAREN – FÜR EINE NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

- Moderne Konzepte für Neubau, Umbau und Sanierung
- Energieberatung (BAFA und KFW zertifiziert)
- KFW Sachverständiger für Denkmalpflege



Nassauer Allee 100 • 47533 Kleve • Tel. 0 28 21 / 44 02  
architekt.toennissen@t-online.de • [www.architekt-toennissen.de](http://www.architekt-toennissen.de)



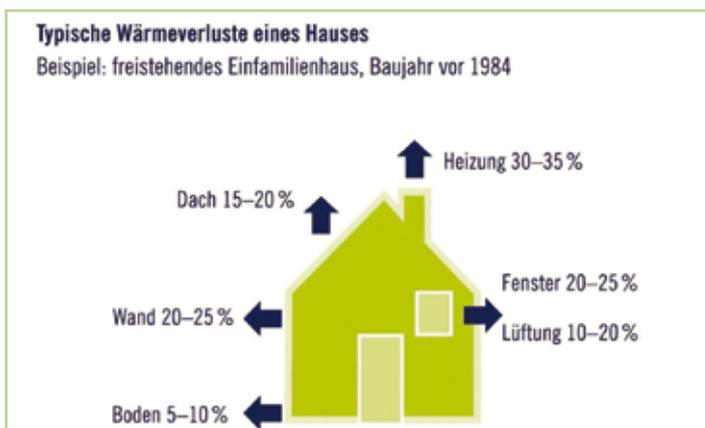
## 5. Energiekonzepte im Hausbau

### 5.1 Bestandsaufnahme und Baubegleitung

Durch sinnvoll kombinierte und fachgerecht aufeinander abgestimmte Maßnahmen können bei einem bestehenden Gebäude mehrere Effekte erzielt werden, unter anderem

- › **Energieeinsparung**, d. h. Umweltschutz und sinkende Kosten
- › Steigerung des **Wohnkomforts**
- › **Modernisierung**, d. h. Anpassung an heutige (und zukünftige) Wohnbedürfnisse
- › Dauerhafte **Wertsteigerung** des Gebäudes

Unabhängig davon, ob kleinere Instandsetzungsmaßnahmen oder eine umfangreiche Modernisierung geplant sind, ist eine gründliche Analyse des baulichen und energetischen Zustandes des Gebäudes zu empfehlen. Hieraus ergeben sich wichtige Hinweise für ein **Gesamtkonzept**. Es lohnt sich, vorausschauend zu planen. Ein gutes Konzept bezieht alle sinnvollen Maßnahmen mit ein – unabhängig davon, ob diese kurzfristig umgesetzt oder erst zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden.



Typische Wärmeverluste eines freistehenden Einfamilienhauses

#### Bestandsaufnahme

Bei jeder Art von Sanierungsvorhaben ist eine Bestandsaufnahme durch eine sachkundige Person sinnvoll.

Wo und wie geht Heizenergie verloren? Um das herauszufinden, werden alle Bauteile untersucht, die beheizte Räume umschließen: Dach und obere Geschossdecke, Außenwand, Fenster und Kellerdecke. Auch das Heizsystem, die Wärmeverteilung und die Warmwasserbereitung werden auf ihre Effizienz hin beurteilt.

#### Planung und Baubegleitung

Für die qualifizierte Baubegleitung sind Fachleute wie z. B. Architekten und Ingenieure mit bauphysikalischen Fachkenntnissen besonders geeignet.

### 5.2 Energieausweis

#### Energieausweis ist Pflicht

Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Die Energiepass-Pflicht regelt, dass bei jedem Nutzerwechsel einer Wohnung oder eines Gebäudes ein Zertifikat über den Energiebedarf vorgelegt werden muss. 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.

## 5. Energiekonzepte im Hausbau



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 diesem werden die Gebäude eingeteilt.

### Bedarfsausweis oder Verbrauchsausweis

Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Den Energieausweis gibt es in zwei Varianten. Der ausführliche Bedarfsausweis basiert auf einer technischen Analyse des Gebäudes. Dafür nimmt der Energieausweisaussteller den energetischen Zustand von Dach, Wänden, Fenstern und Heizung genau unter die Lupe. Ob jemand viel heizt oder wenig, spielt für die Bewertung des Gebäudes im Energieausweis keine Rolle. 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. Beide Energieausweisvarianten enthalten Empfehlungen für Modernisierungsmaßnahmen, mit denen Sie den Energieverbrauch im Gebäude senken können.

### Die Qualität muss stimmen

Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Ob Bedarfs- oder Verbrauchsausweis – Eigentümer sollten auf die Qualität des angebotenen Energieausweises und auf die Beratungsleistung des Ausstellers achten. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) empfiehlt auch beim Verbrauchsausweis eine Vor-Ort-Begehung. So könne der Aussteller die Plausibilität der vorliegenden Verbrauchsdaten besser überprüfen und die Modernisierungsempfehlungen ausgehend vom konkreten Gebäude ermitteln.



**Ihr Vorteil:** Die im Energiepass integrierten „Modernisierungstipps“ zeigen, mit welchen Sanierungsmaßnahmen die beste Energieklasse erreicht werden kann. Wohnungsunternehmer erhalten wertvolle Informationen für das Instandsetzen und Modernisieren sowie den Verkauf von Objekten.

## 5.3 Energiesparverordnung

### Energetische Sanierung

Was heutzutage eine große Rolle spielt ist die Frage, wie ein Wohnhaus so renoviert werden kann, dass es mit möglichst geringem Energieaufwand betrieben werden kann. Sogar per Gesetz – nämlich durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) – wird vorgeschrieben, energiesparende Maßnahmen einzuleiten. Bei einer Sanierung richtet sich deshalb das Hauptaugenmerk auf die Dämmung, damit so wenig Heizenergie wie möglich verschwendet wird.

### Die EnEV 2014 – Was hat sich geändert?

Die Änderung der Energieeinsparverordnung war lange Zeit in aller Munde – obwohl sie noch nicht beschlossen war. Nun sind die Neuerungen rechtskräftig. Wir zeigen Ihnen auf einen Blick was sich geändert hat.

#### Seit 01.05.2014

**Änderung 1:** Energetische Kennwerte müssten bei Vermietung oder Verkauf von Gebäuden in den Immobilienanzeigen veröffentlicht werden.

**Änderung 2:** Bereits bei der Besichtigung einer Immobilie ist der Verkäufer oder Vermieter verpflichtet, dem Interessenten den Energieausweis vorzuzeigen.

**Änderung 3:** In Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr, müssen Energieausweise ausgehängt werden. Ausgenommen sind Gebäude, die von Behörden genutzt werden und Gebäude, für die bereits ein Energieausweis vorliegt.

**Änderung 4:** In neu erstellten Energieausweisen muss die Registrierungsnummer und die Energieeffizienzklasse angegeben werden.

**Änderung 5:** Der Energieausweis muss dem Mieter oder Käufer im Original oder als Kopie zur Verfügung gestellt werden.

**Änderung 6:** Zur Kontrolle von Klimaanlagen und Energieausweisen können die einzelnen Bundesländer Stichproben durchführen.

**Änderung 7:** Auch kleinere Gebäude, die von Behörden genutzt werden, müssen ihre Energieausweise aushändigen.

### Vorgaben für das Bauen

Seit dem 01.05.2014

Die Austauschpflicht für Heizkessel (älter als Baujahr 1985) wurde erweitert. Bei einem Eigentümerwechsel ist die Pflicht innerhalb von zwei Jahren zu erfüllen. Ausnahmen gibt es für Ein- und Zweifamilienhäuser sowie alte Niedertemperaturheiz- und Brennwertkessel, die einen besonders hohen Wirkungsgrad haben.

### Ein Blick in die Zukunft ... Änderungen ab 2016

**Änderung 1:** An Neubauten werden höhere energetische Anforderungen gestellt. Im Schnitt liegt die Erhöhung bei 25 Prozent des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs. Bei der Wärmedämmung der Gebäudehülle liegt die Erhöhung durchschnittlich bei 20 Prozent des zulässigen Wärmedurchgangskoeffizienten.

**Änderung 2:** Festgelegt wird außerdem die energetische Mindestqualität von EU-Niedrigenergiegebäuden für Behördengebäude.

Selbstverständlich werden für die kommenden Jahre noch weitere Veränderungen erwartet. Immerhin soll sich die Energiebilanz unserer Gebäude fortwährend verbessern.

### 5.4 Dach

Bei der Sanierung eines Altbaus sollten Sie auch das Dach nicht vergessen, weil hier ein sehr hohes Einsparpotenzial liegt. Im Idealfall wird das Gebäude komplett mit Wärmedämmung eingepackt.

Im Bereich der Wände beispielsweise durch eine Hohlschichtdämmung. Im Dachbereich gibt es bei geneigten Dächern die Möglichkeit der Aufsparrendämmung.

Hier bildet die Dämmschicht eine durchgehende Ebene direkt unter der Dacheindeckung. Dafür gibt es spezielle Systeme aus Hart-schaum-Platten und -Formelementen sowie aus Mineralwolle. Wenn ohnehin eine neue Dacheindeckung ansteht, ist die Aufsparrendämmung die beste Lösung. Beim nachträglichen Ausbau aber wird man sich trotz der Vorteile nur selten für diese Dämmart entscheiden. Denn oft ist diese Außendämmung von Dächern nicht möglich oder mit einem zu großen Aufwand verbunden. In diesem Fall hilft nur die zweitbeste Lösung weiter: die Dämmung von innen. Die Innendämmung ist vor allem zur Komplettierung des Wärmeschutzes beim Dachausbau sinnvoll. Die Dämmung zwischen den Sparren ist dabei das am häufigsten ausgeführte Dachdämmverfahren. Da hier die Dämmstoffstärke oft durch die Sparrentiefe begrenzt wird, sollte eine Zwischensparrendämmung mit einer Dämmung unter den Sparren kombiniert werden. Die Sparren bilden sonst Wärmebrücken,



© Alterfalter/Fotolia

die den Wärmeschutz bis zu 30 Prozent verschlechtern. Um die erforderlichen Dämmstoffstärken zu erreichen wird zunehmend die Vollsparrendämmung eingesetzt. Hierbei wird die gesamte Sparrentiefe mit Dämmstoff verfüllt. Dabei empfiehlt sich ein Dämmstoff mit faseriger Struktur wie beispielsweise Mineralwolle. So kann neben der Wärmedämmung auch der Schallschutz erhöht werden. Dämmplatten aus Polystyrol haben dagegen keine schalldämmende Wirkung – im Gegenteil. Unter bestimmten Voraussetzungen verschlechtern sie sogar die Schalldämmeigenschaften einer Wand.

**Vorsicht!** Dämmt man Dachräume auf der Innenseite, entsteht ein Problem: Gelangt warme Luft aus dem Wohnraum in den Bereich hinter der Dämmung, kühlt sie ab und es kommt zur Tauwasserbildung. Die allmähliche Durchfeuchtung des Baukörpers und der Dämmschicht sind die Folge. Diesem Effekt begegnet man durch den Einbau einer Dampfsperre vor der Dämmung.

Ist der Dachraum nicht ausgebaut, aber frei zugänglich, besteht seit Einführung der Energieeinsparverordnung eine Nachrüstverpflichtung. Liegt der U-Wert bei einem Steildach über  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ , muss der Dachraum gedämmt werden, bei einem Flachdach liegt die Grenze des U-Wertes bei  $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### 5.5 Keller

Beheizte Keller müssen wärmegeklärt sein, verlangt die Energieeinsparverordnung (EnEV). Das spart nicht nur Heizenergie, sondern verhindert aufsteigende Kälte und kalte Füße. Als Wärmedämmung benötigt man bei Kalksandstein- und Betonwänden eine mindestens zehn Zentimeter dicke Perimeterdämmung. Das Gleiche gilt für die Kellersohle. Kellerwände aus wärmedämmenden Leichtbetonsteinen oder Wärmedämmziegeln kommen zwar ohne weitere Dämmung aus, sollten aber eine circa vier Zentimeter dicke Perimeterdämmung als Schutz der Kellerabdichtung erhalten. Die einfachste Art der nachträglichen Wärmedämmung von ebenen Massivdecken ist das Ankleben oder Andübeln von Styroporplatten an der Deckenunterseite. Die Dämmstoffdicke richtet sich häufig nach der vorhandenen Raumhöhe im Keller und der verbleibenden Höhe von Fenster- und Türstützen. Wenn möglich sollten acht bis zwölf Zentimeter Dämmstoff eingeplant werden. Installationsleitungen (z. B. Wasser, Heizung, Elektro) bedürfen einer besonderen Beachtung. Deckenleuchten müssen eventuell neu befestigt und deren Anschlüsse verlängert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, erst eine Unterkonstruktion mit Verkleidung einzubauen und nachträglich den Hohlraum mit Dämmstoff ausblasen zu lassen. Dieses Verfahren bietet sich bei Kellerdecken mit ungerader oder unebener Unterseite (Kappen- oder Gewölbedecken) an. Wird eine Kellerdeckendämmung zusammen

## 5. Energiekonzepte im Hausbau

mit einer Außenwanddämmung durchgeführt, so sollte die Außenwanddämmung bis unter das Kellerdeckenniveau heruntergezogen werden (sog. Perimeterdämmung mit wasserabweisenden Platten), um Wärmebrücken zu vermeiden. Insbesondere bei durchgehenden Kellerdecken aus Beton besteht aufgrund des Wärmebrückeneffekts die Gefahr von Bauschäden und Schimmelbildung.

### 5.6 Außenwand

Es gibt verschiedene Methoden der Außendämmung wie zum Beispiel ein Wärmeverbundsystem, bei dem die massive Außenwand aus Stein oder Ziegel zusätzlich mit einer Wärmedämmung – zum Beispiel in Form von Dämmstoffplatten – ausgestattet wird, oder auch eine dreischalige Außenwand, die in einem Zwischenraum der Massivwand über eine Kerndämmung verfügt. Hochwirksam ist auch eine so genannte Vorhangfassade, weil sie die Funktionen Wärmeschutz und Witterungsschutz konstruktiv trennt. Bei der vorgehängten Fassade wird von außen nach innen unterschieden in: die Bekleidung (Wetterschale), die Hinterlüftung (Luftschicht), die Wärmedämmung und die an der Hauswand verankerte Unterkonstruktion (Latten- oder Metallkonstruktion). Die Dämmschicht wird so in die Unterkonstruktion eingebracht, dass zwischen Dämmung und Außenhaut ein zwei bis vier Zentimeter breiter Luftraum bleibt. Dieser Spalt genügt, um Feuchtigkeit schnell abtrocknen zu lassen oder abzuführen. Lüftungsschlitze an den Ober- und Unterseiten der Vorhangfassade begünstigen diesen Effekt. Die Vorhangfassade hat zwei Vorteile: Sie ist schnell montiert und hält lange, in der Regel mehr als 30 Jahre. Einige Experten sprechen vom „System mit der geringsten Schadenshäufigkeit“. Grundsätzlich eignet sich die vorgehängte hinterlüftete Fassade für jeden Sanierungstyp. Die Unterkonstruktion (Holz oder Aluminium) kann an jeder Wand befestigt werden, auch an solchen, die als nur schwach belastbar eingeschätzt werden. Allerdings ist die Vorhangfassade teurer als ein Wärmedämm-Verbundsystem.



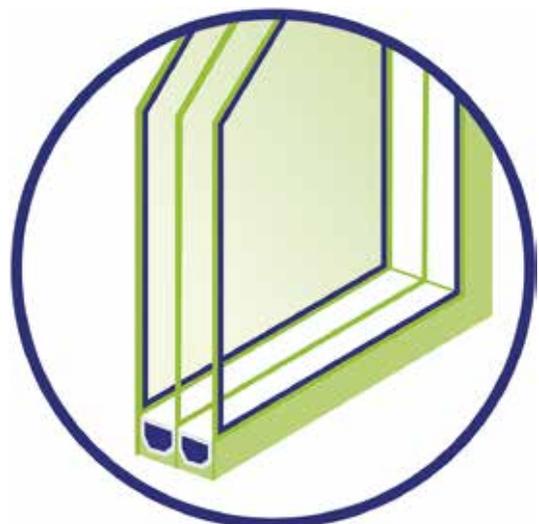
© Alterfalter/Fotolia

### 5.7 Fenster

Besonders hohe Wärmeverluste treten an den Fenstern auf. So strömt beispielsweise durch einfach verglaste Fenster nahezu doppelt so viel Wärme nach außen wie durch zweifach verglaste Fenster. Im Verhältnis zu den Investitionskosten sind moderne Fenster die effizienteste Methode, Energie zu sparen. Heute gibt es komfortable und intelligente Lösungen, Wärmeverluste um einiges zu reduzieren. Neben der Qualität des Glases spielt auch die Konstruktion der Rahmen und der Einbau der Fenster eine wichtige Rolle bei der Einsparung von Heizenergie. In punkto Wärmedämmung ist dabei das Gesamtfenster zu betrachten und nicht nur die Verglasung. Die Rahmenkonstruktion hat einen wesentlichen Einfluss auf die Wärmedämmung. Um eine hohe Dämmung zu erzielen, ist es wichtig, den Fensterrahmen mit der Wärmedämmung der angrenzenden Wand abzudecken. Besonders gute Dämmeigenschaften werden erzielt, wenn die Wärmedämmung bis zum Glas reicht. Ferner ist auf eine gute Abdichtung der Fuge zwischen Rahmen und Mauerwerk zu achten. Hier ist wichtig, dass sie von außen luft- und wasserdicht ist. Als Rahmenmaterialien werden Aluminium, Kunststoff und Holz verwendet. Holz zeichnet sich durch gute Wärmedämmeigenschaften und eine geringe Wärmedehnung aus.

**i** Eine weitere Schwachstelle in der Außenwand stellen die Rollladenkästen dar. Hier können durch den nachträglichen Einbau von Dämmstoffen Energieverluste reduziert und Zugluft ins Rauminnere vermieden werden.

**Tipp** Eine luftdichte Gebäudehülle trägt in hohem Maße zur Energieeinsparung bei. Mit dem so genannten „Blower-Door-Test“ können Sie Ihr Gebäude auf undichte Schwachstellen überprüfen und diese daraufhin beseitigen.



Systemskizze: Dreischeibenverglasung

## 5.8 Haustechnik in Alt- und Neubau

### Heizungsanlage

Die Heizungsanlage liefert die nötige Wärme für das Gebäude. Sie soll wirtschaftlich betrieben werden können, wenig Energie verlieren und niedrige Schadstoffemissionen verursachen. Auch wenn ein vorhandener – alter – Kessel nicht defekt ist, ist es ratsam, Überlegungen zu dem Thema Heizung anzustellen. Unter Umständen ist eine Modernisierung vor Ablauf der technischen Nutzungsdauer sinnvoll.

**Eine Modernisierung empfiehlt sich bereits, wenn nur einer der folgenden Punkte zutrifft:**

- › Das Heizgerät ist mehr als 20 Jahre alt oder fällt häufig aus.
- › Wenn die Heizung in Betrieb ist, erwärmt sich der Heizungskeller auf über 20 °C.
- › Der Energieausweis des Gebäudes weist einen überdurchschnittlich hohen Energieverbrauch aus.

Vor einer Heizungsmodernisierung sollte geprüft werden, ob es sinnvoll ist, Wärmeschutzmaßnahmen an Dach, Kellerdecke oder Fassade durchzuführen. Bei guter Dämmung reicht eine geringere Kesselleistung. Die meisten älteren Heizkessel haben eine viel zu große Leistung und damit hohe Verluste.



Die Umrüstung auf erneuerbare Energiequellen bietet auch finanziell gesehen überzeugende Vorteile: Es bestehen interessante Angebote zur finanziellen Unterstützung seitens der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau). Sie vergibt beispielsweise günstige Kredite für die Nutzung von regenerativen Energien.



© Martin Winzer/Fotolia

### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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 unbehandeltem Abfallholz. Sie erfolgt CO<sub>2</sub>-neutral, da nur soviel CO<sub>2</sub> ausgestoßen wird, wie der Baum zum Wachsen benötigt hat.

#### 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 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.

### Lüftung

#### 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.

#### 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.

## 5. Energiekonzepte im Hausbau



Heizen und Lüften

### 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.

## 5.9 Haustypen nach Energiestandards

### Entscheidungsgrundlagen

Bei den meisten Bauvorhaben steht neben der Gestaltung die Finanzierung im Vordergrund. Auch vor diesem Hintergrund sollte der energetische Standard eines Gebäudes frühzeitig bedacht werden, denn der ist ausschlaggebend für die Höhe der zukünftigen Heizkosten. Wie viel Energie in einem Gebäude verbraucht wird, hängt nicht nur von der Stärke der Wärmedämmung und der Effizienz der Haustechnik ab: Nur ein Gesamtkonzept, das von Sonneneinstrahlung bis Fugendichtung alles berücksichtigt, führt zu einem dauerhaft sparsamen Gebäude.

- › Aufgrund der steigenden Energiepreise kann es sich durchaus lohnen, nach einem höheren Energiestandard zu bauen, als ihn das Gesetz vorschreibt.

Man sollte sich dabei immer bewusst machen: Die Energieeinsparverordnung (EnEV) bestimmt in Deutschland nur die energetischen **Mindeststandards** und hinkt dabei zwangsläufig immer der aktuellen technischen Entwicklung hinterher.

- › Energetische optimierte Gebäude sind längst keine Ausnahme mehr, in naher Zukunft werden Passivhäuser der Normalfall sein.

Es sollte selbstverständlich sein, dass wir im Sinne des Umwelt- und Klimaschutzes mit unseren begrenzt vorhandenen Ressourcen sparsam und verantwortungsvoll umgehen.

Auskunft über den späteren Energieverbrauch des gebauten Gebäudes geben die an der Neubauplanung beteiligten Fachleute (Architekt, Fachingenieur, Energieberater).

Energetisch optimierte Gebäude können langfristig wirtschaftlicher sein.

### Finanzierung

Die Finanzierung verschiedener Gebäudetypen gestaltet sich unterschiedlich: Für Effizienz- und Passivhäuser bietet die bundeseigene KfW-Bankengruppe günstige Konditionen für Baudarlehen an, die je nach Energiestandard variieren (je höher der Standard, desto günstiger der Kredit). Bei sehr energiesparender Bauweise werden u. U. sogar Tilgungszuschüsse gezahlt.

- › Je höher der energetische Standard, desto besser die staatliche Förderung.

## Haustypen nach Energiestandards

### Standardhaus

Gebäude, das die gesetzlichen Anforderungen erfüllt: Energieeinsparverordnung und Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) in der jeweils gültigen Fassung.

### Effizienzhaus 70,55 etc.

Von der staatlichen Förderbank KfW genutzte Bezeichnung für ein Gebäude, das nur maximal 70 Prozent bzw. 55 Prozent etc. des Jahresprimärenergiebedarfs eines Standardhauses erreichen darf.

### Passivhaus

Gebäude, das max. 15 Kilowattstunden pro m<sup>2</sup> und Jahr Heizwärme braucht, dies entspricht gleichzeitig einem KfW-Effizienzhaus 40.

### Null-Energie- und Plus-Energie-Haus

Es werden bereits Null-Energie-Häuser gebaut. Dem Energiebedarf für die Beheizung, die Warmwasseraufbereitung und die Stromversorgung steht die Energieerzeugung gegenüber, z. B. über eine Photovoltaik- oder thermische Solaranlage: Wenn die hauseigene Erzeugung den Energiebedarf deckt, spricht man von einem Null-Energie-Haus, ist sie sogar höher von einem Plus-Energie-Haus. Es verbraucht weniger Energie, als es erzeugt.



# ROZYN

Holz  
ist  
Natur!



# ROZYN

Parkett- & Tischlermeister  
Einfach gute Fußböden

Parkett · Linoleum  
Textil- & Kunststoffböden

Bauschreinerei  
Möbelschreinerei

Klevert Str. 54 · 47559 Kranenburg  
Tel. 02826 92283 · Fax 02826 92285

[www.rozyn.de](http://www.rozyn.de)



Parkett ist  
Natur!

parket- & meubelmakerij  
kwaliteits vloerbedekking

parket · linoleum  
harde- en zachte vloerbedekking

meubelmakerij

Klevert Str. 54 · 47559 Kranenburg  
Tel. 02826 92283 · Fax 02826 92285

[www.rozyn.de](http://www.rozyn.de)



© drubig-photo / Fotolia

## THEO KUYPERS KIESBAGGEREI GMBH

**TRANSPORTBETON** MEHRKAMMER-SILOMÖRTEL  
Sicherheit in jeder Form Baustoff mit Zukunft



Transportbeton

Büro: Spycstraße 200 · 47533 Kleve-Rindern

Telefon: 02821 3424 · Telefax: 02821 30840

E-Mail: [info@kuypers-kleve.de](mailto:info@kuypers-kleve.de) · [www.kuypers-kleve.de](http://www.kuypers-kleve.de)

Werk: Spycstraße 180 · 47533 Kleve-Rindern



Kies und Sand



# tz gmbh



Projektmanagement & Durchführung im Bauwesen

## Energiesparhäuser

- Entwurf / Planung
- Schlüsselfertiges Bauen
- Kompetente Beratung
- Energieausweise
- Antragstellung für Förderprogramme der KfW
- 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](http://www.tz-gmbh.de) • [info@tz-gmbh.de](mailto:info@tz-gmbh.de)



## Franz Jacobs Ulrich Nienhuys

HYGIENIK- UND WÄRMETECHNIK GMBH



**HEIZUNG - LÜFTUNG - SANITÄR - KLIMA - SOLAR - WÄRMEPUMPEN - BHKW**

Alte Bahn 86 · 47551 Bedburg-Hau · ☎ **02821 / 6812**

## 6. Förderung

Förderprogramme ändern sich häufig, daher können hier nur grundsätzliche Hinweise gegeben werden.

Bei der Auswahl eines geeigneten Programms sollten Sie folgende Gesichtspunkte überdenken:

- › Geht es um ein Wohngebäude oder ein anderweitig genutztes Gebäude (also ein Nichtwohngebäude)?
- › Möchten Sie künftig erneuerbare Energien einsetzen?
- › Geht es um einen Neubau oder ein bestehendes Gebäude?
- › Planen Sie eine Einzelmaßnahme oder eine Gesamtanierung mit dem energetischen Ziel „Neubauniveau“ (oder besser)?

Ob regionale Förderprogramme infrage kommen, hängt vom Standort des Gebäudes ab. Gefördert wird grundsätzlich in Form von zinsvergünstigten Krediten oder direkten Zuschüssen.

Zur Finanzierungsplanung jeder Maßnahme gehören Informationen über:

- › **Technische Voraussetzungen**  
Die meisten Förderprogramme setzen besondere Qualitäten, die über das gesetzlich geforderte Maß hinausgehen, voraus.
- › **Grundsätzliche Voraussetzung**  
Hierbei spielen das Baujahr und die Nutzung des Gebäudes sowie formale Vorgaben eine Rolle.
- › **Zeitpunkt der Antragsstellung**  
Viele Fördermittel müssen vor Maßnahmenbeginn beantragt werden, das heißt meist vor der Auftragserteilung. Bei anderen Förderungen gilt es, nach Fertigstellung bestimmte Fristen einzuhalten.

Informationen zu den einzelnen Förderprogrammen erhalten Sie auf der Homepage des Kreises Kleve unter der Rubrik Wohnbauförderung



- › <https://www.kreis-kleve.de/de/fachbereich2/wohnungsbaufoerderung/>

### Linkliste „Förderübersichten“:



- › [www.mbwsv.nrw.de](http://www.mbwsv.nrw.de)



- › <http://www.nrwbank.de/de/index.html>



- › <https://www.kfw.de/kfw.de.html>

Hier werden Sie außerdem auf die Seiten des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, der NRW.Bank sowie der Kreditanstalt für Wiederaufbau verwiesen.

## 7. Adressen

### Vor-Ort-Beratungen

Folgende Beratungsleistungen werden durch Bund oder Land gefördert:

- › Gebäude-Check Energie (Baujahr Gebäude vor 1980), EnergieAgentur.NRW
- › Start-Beratung Energie (Baujahr Gebäude vor 1980), Energie-Agentur.NRW, Architekten- oder Ingenieurkammer-Bau NRW
- › „BAFA“ – Vor-Ort-Beratung (Baujahr Gebäude vor 1995), Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle – BAFA
- › Energieberatung bei Ihnen zu Hause, Verbraucherzentrale NRW

Näheres erfahren Sie bei den genannten Institutionen.

### Energieberatung in der Region Kleve

#### ■ Vor-Ort-Beratungen

##### Verbraucherzentrale NRW

Energieberatungsstelle Castrop-Rauxel, Frau Anke Hormel  
Mühlengasse 4, 44575 Castrop-Rauxel  
Telefon: 02305 6987905  
E-Mail: castrop-rauxel.energie@vz-nrw.de  
www.vz-nrw.de

##### Energieversorgung Kranenburg GmbH (EVK)

Große Straße 33, 47559 Kranenburg  
Telefon: 02826 9995820  
Fax: 02826 9995829  
E-Mail: service@ev-kranenburg.de  
www.ev-Kranenburg.de

#### ■ Verleih von Strommessgeräten

##### Stadtwerke Kleve

Flutstraße 36, 47533 Kleve  
Telefon: 02821 5930  
E-Mail: info@stadtwerke-kleve.de  
www.stadtwerke-kleve.de

#### ■ Verleih des Energiesparpaketes vom Umweltbundesamt

##### Stadtbücherei Kleve

Wasserstraße 30 – 32, 47533 Kleve  
Telefon: 02821 84377  
www.kleve.de

### Institutionen, die Fördergelder vergeben

Institution	Leistung	Kontakt
KfW Bankengruppe – KfW (bundeseigene Bank)	Zinsgünstige Kredite oder Zuschüsse u. a. für energetische Sanierung	Telefon: 069 7431-0 oder 0800 539-9002 www.kfw.de
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle – BAFA	Zuschüsse für Maßnahmen mit Erneuerbaren Energien	Telefon: 06196 908-625 www.bafa.de
Land Nordrhein-Westfalen über Bezirksregierung Arnsberg	Zuschüsse für Maßnahmen mit Erneuerbaren Energien	Telefon: 01803 100110 www.bezreg-arnsberg.nrw.de oder www.progres.nrw.de
Land Nordrhein-Westfalen bzw. NRW-Bank	Zinsgünstige Kredite (verschiedene Programmbereiche)	Telefon: 0211 91741-4800 E-Mail: info@nrwbank.de www.nrwbank.de

#### energieeffizienzFACHBETRIEBE

Diese Handwerksbetriebe finden Sie im Internet auf der Seite der Kreishandwerkerschaft unter [www.hwk-duesseldorf.de](http://www.hwk-duesseldorf.de).

#### energieeffizienzPLANER

Diese Architektur- oder Ingenieurbüros finden Sie als aktuelle Liste auf [www.energieeffizienz-planer.de](http://www.energieeffizienz-planer.de).

#### Kreishandwerkerschaft Kleve

Platz des Handwerks 1  
47574 Goch  
Telefon: 02823 419940  
Fax: 02823 4199455  
E-Mail: info@kh-kleve.de

### Allgemeine Informationen

Institution	Adresse	Kontakt
BINE Informationsdienst		www.energiefoerderung.de
EnergieAgentur.NRW	Roßstraße 92, 40476 Düsseldorf	Telefon: 0211 866420
Deutsche Energie-Agentur (dena)	Chausseestraße 128 a, 10115 Berlin	Telefon: 030 726165-600 Fax: 030 726165-699 E-Mail: info@dena.de www.dena.de
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit	Stressemannstraße 128 – 130, 10117 Berlin Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn	Telefon: 030 18305-0 Telefon: 0228 99305-0 Fax: 0228 99305-3225

Vermessungsbüro

## Dipl.-Ing. Stephan Seiler

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur



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

Lindenallee 48  
47533 Kleve

Telefon: 02821/26888  
Telefax: 02821/18679

E-Mail: [info@vermessung-seiler.de](mailto:info@vermessung-seiler.de)  
Internet: [www.vermessung-seiler.de](http://www.vermessung-seiler.de)

## SCHOOFS

Energie- und Umweltberatung



Baubiologische Beratungsstelle  
Energieberatung  
KfW Energieeffizienzexperten  
Fördermittelberatung  
Luftdichtheitsprüfungen

Briener Straße 44 · 47533 Kleve

☎ 02821 / 980007

[info@energieberatung-kleve.de](mailto:info@energieberatung-kleve.de)

[www.energieberatung-kleve.de](http://www.energieberatung-kleve.de)



KOMPETENTE  
PARTNER  
VERWIRKLICHEN  
IHRE IDEEN



## Karl-Heinz Johann



Inh. Dirk Johann  
**Dachdeckermeister**

- Ihr Dachspezialist für
- Dachumdeckungen
  - Dachreparaturen
  - Dachrinnensanierung
  - Kaminverkleidungen
  - Dachfenster
  - Bauklempnerei
  - Blitzschutz



47551 Bedburg-Hau, Alte Bahn 95, Tel.: 02821 - 63 29, Fax: 769417



Gebäudeenergieberater  
(HWK)

Dachdeckermeister

Gebäudeenergieberater in der  
Denkmalpflege

Fachkraft für  
Schimmelpilzsanierung

- Energetische Modernisierungsdetails
- Energieausweise – Bedarf- und Verbrauch
- Baubetreuung – Bei KfW Effizienzhäusern
- Beratung bei Schimmelpilzschäden
- Baubiologische Beratung
- Energetische Bilanzierung von Passivhäusern

### Wilhelm Schnickers

Waldstraße 14 Tel. 02826/802078  
47559 Kranenburg Mobil 0177/5643733

E-Mail: [schnickers-kranenburg@t-online.de](mailto:schnickers-kranenburg@t-online.de)



**MANFRED HÜBBERS  
BAUUNTERNEHMUNG**

„Wir realisieren Ihr  
individuelles Bauvorhaben  
nach neuestem Stand der Technik,  
auf Wunsch auch Schlüsselfertig.“

Kleine Horionstraße 39  
47551 Bedburg-Hau  
Telefon: 0 28 21 / 66 88 04  
Mobil: 0172 / 250 30 44  
[huebbers-manfred@t-online.de](mailto:huebbers-manfred@t-online.de)  
[www.huebbers-bau.de](http://www.huebbers-bau.de)



## Branchenverzeichnis

Liebe Leserinnen, liebe Leser! Als wertvolle Orientierungshilfe finden Sie hier eine Auflistung leistungsfähiger Betriebe aus Handel, Gewerbe und Industrie. Die alphabetische Anordnung ermöglicht Ihnen ein schnelles Auffinden der gewünschten Branche. Alle diese Betriebe haben die kostenlose Verteilung Ihrer Broschüre ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter [www.total-lokal.de](http://www.total-lokal.de).

Architekt	24, 32	Mietangebote	U2
Baugeräte	U2	Parkett	31
Baumarkt	14	Recycling	8
Baumaschinen	U2	Sanitär	32
Bauunternehmung	1, 14, 35	Schlüsselfertiges Bauen	14, 32
Bauzentrum	14	Schornsteinfeger	35
Bedachungen	35	Sparkasse	U4
Dachdecker	35	Tief- und Straßenbau	8
Energieberatung	35	Tischler	31
Heizung	32	Transportbeton	31
Immobilien	U2, U4	Vermessungsleistungen	35
Kiesbaggerei	31		

U = Umschlagseite



**Herausgeber:**  
mediaprint infoverlag gmbh  
Lechstr. 2, 86415 Mering  
Registergericht Augsburg, HRB 10852  
USt-IdNr.: DE 811190608  
**Geschäftsführung:**  
Ulf Stornebel,  
Dr. Otto W. Drosihn  
Tel.: 08233 384-0  
Fax: 08233 384-247  
info@mediaprint.info



**in Zusammenarbeit mit:**  
Stadt Kleve  
Fachbereich Planen und Bauen  
Landwehr 4 – 6  
47533 Kleve

**Redaktion:**  
Verantwortlich für den amtlichen Teil: Pascale van Koeverden  
Verantwortlich für den sonstigen redaktionellen Inhalt: Jennifer Geischberg  
Verantwortlich für den Anzeigenteil: mediaprint infoverlag gmbh – Goran Petrasevic

**Angaben nach Art. 8 Abs. 3 BayPrG:** Alleinige Gesellschafterin der mediaprint infoverlag gmbh ist die Media-Print Group GmbH, Paderborn

**Quellennachweis für Fotos / Abbildungen:**  
Stadt Kleve, Gemeinde Bedburg-Hau und Kranenburg,  
ansonsten stehen die Bildnachweise in den jeweiligen Fotos.

47533037 / 2. Auflage / 2016

**Druck:**  
Media-Print Informationstechnologie GmbH  
Eggertstraße 28  
33100 Paderborn

**Papier:**  
Umschlag: Recyclingpapier Envirotop 250 g/m<sup>2</sup>  
Inhalt: Recyclingpapier Envirotop 115 g/m<sup>2</sup>

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.





# Bei Kauf, Verkauf und Finanzierung: Ihre Nr. 1 vor Ort.

Das Immobilien-Center der Sparkasse Kleve.

Die Sparkassen-Makler kennen den regionalen Markt sehr genau und begleiten Sie persönlich. Die Finanzierungsberater entwickeln maßgeschneiderte Finanzierungen rund um die Immobilie – nicht die 08/15-Lösung von der Stange. Zusammen bilden sie das kompetente Team des Immobilien-Centers der Sparkasse Kleve. [www.sparkasse-kleve.de/immobilien](http://www.sparkasse-kleve.de/immobilien)