



LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME)

Ländliche Bauten erhalten

Klimaschonende Sanierungs-
maßnahmen und ihre Kosten
für ländliche Altbauten





Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Hintergrund	6
Datengrundlage und Verwendungshinweise	7
Die Häuser – typisch ländlich	8
Energetische Sanierungsmaßnahmen in ländlichen Gebäuden	9
Dämmung der Innenwand zum unbeheizten Bereich	9
Kellerdeckendämmung	10
Fußbodendämmung	11
Dämmung oberste Geschossdecke	12
Austausch Heizung mit hydraulischem Abgleich	12
Hydraulischer Abgleich	12
Variante Gasbrennwerttherme	13
Variante Holzpelletkessel	13
Variante Ölheizung gegen eine neue Öl-Brennwertheizung	13
Variante neuer Scheitholzessel	13
Variante thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung	13
Allgemeine energetische Sanierungsmaßnahmen	14
Innendämmung der Außenwand beim Fachwerk	14
Außendämmung der Außenwand beim Fachwerk	14
Kerndämmung der Außenwand	15
Austausch Fenster	16
Übersicht Maßnahmen mit Kosten	17

◁ Aktuelle Ansicht Wohnhaus (Fachwerk) in Tarmstedt erbaut 1906

Titelseite: Aktuelle Ansicht Bauernhaus (Fachwerk) in Borchel erbaut 1904





*Historische Ansicht
Wohnhaus (Fachwerk)
in Borchel erbaut 1904*



*Historische Ansicht
Bauernhaus (Fachwerk)
in Ostervesede erbaut 1864*

Vorwort

Noch prägen Bauernhäuser das Bild vieler Dörfer im Landkreis Rotenburg (Wümme). Die Sanierung dieser Häuser und die damit verbundene Vermeidung von Leerständen oder gar Abrissen ist eine herausfordernde Aufgabe für Eigentümer, Gemeinde und Landkreis. Der Erhalt eines solchen Hauses, in dem häufig noch mehrere Generationen wohnen, ist nicht zuletzt auch eine finanzielle Herausforderung: Lohnt sich eine Sanierung?

Neben der Vermeidung von Leerstand besitzt auch der Klimaschutz im Gebäudebereich eine zentrale Bedeutung. Ein großer Teil der Energiemenge in Deutschland – fast 40 Prozent – wird in Gebäuden verbraucht, davon ist der größte Posten das Heizen. Die energetische Sanierung von Wohngebäuden ist deshalb besonders wichtig.

Der Landkreis Rotenburg (Wümme) hat sich zum Ziel gesetzt, die Sanierungsrate auf 1 % zu steigern (integriertes Klimaschutzkonzept). Für die Bewohner liegen die Vorteile auf der Hand: Die Heizkosten in den eigenen vier Wänden sinken und der Wohnkomfort steigt. Der Landkreis hat die vorliegende Broschüre erstellt, um Hauseigentümer über mögliche klimafreundliche Sanierungsmaßnahmen in ihren Häusern zu informieren. Die hier vorgestellten Maßnahmen und auch die dafür veranschlagten Kosten kommen aus der Praxis und sind für die Praxis gedacht.

Mitmachen lohnt sich!



Hermann Luttmann
Landrat

Hintergrund

Als Folge des 1976 vom Bundestag beschlossenen Energieeinsparungsgesetzes (EnEG) trat am 1. November 1977 erstmals die Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden (Wärmeschutzverordnung – WärmeschutzV) in Kraft. Zielsetzung dieser war, vor dem Hintergrund steigender Energiepreise, die Reduzierung des Energieverbrauchs durch bauliche Maßnahmen.

Am 1. Februar 2002 löste die Energieeinsparverordnung (EnEV) diese ab. Sie vereint die Wärmeschutzverordnung und die Heizungsanlagenverordnung (HeizAnlV) zu einem Vorschriftenwerk. Die EnEV soll dazu beitragen, dass die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung, insbesondere ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis zum Jahr 2050, erreicht werden.

Im Landkreis Rotenburg (Wümme) bilden den überwiegenden Teil der Wohngebäude die klassischen Einfamilienhäuser. 80 % der Gebäude beinhalten nur eine zum Wohnzwecke genutzte Wohnung. In 14,4 % der Gebäude findet man zwei Wohnungen und in knapp 5 % drei bis sechs Wohnungen. Auch bei dem Gebäudetyp lässt sich diese Struktur erkennen. Fast 80 % der Gebäude sind freistehende Häuser (Quelle: Wohnraumbereich für den Landkreis Rotenburg (Wümme), 2015).

Wo geht Energie in Wohngebäuden verloren?

Energie-Einsparmöglichkeiten gibt es beim Heizen und bei der Warmwasserversorgung. Einsparmöglichkeiten in anderen Bereichen (Beleuchtung, Haushaltsgeräte usw.) werden in dieser Broschüre nicht berücksichtigt. Der Heizenergiebedarf, der benötigt wird, um Wohnraum auch in der kalten Jahreszeit auf angenehmer Temperatur zu halten, setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Energiebedarf durch Wärmeübergang durch die Gebäudehülle (Dach, Außenwände, Fenster, usw.)
- Energiebedarf durch Lüftung
- Verluste bei der Energieerzeugung durch die Heizungsanlage

Vom Heizenergiebedarf können interne und solare Wärmegewinne abgezogen werden, da diese nicht mehr durch die Heizungsanlage erzeugt werden müssen. Interne Gewinne entstehen durch die Abwärme von Personen oder Geräten, solare Wärmegewinne durch Sonneneinstrahlung. Als Berechnungsgröße für Energieverluste durch die Gebäudehülle bedient man sich des sogenannten u-Wertes. Dieser ist ein Maß für die durch ein Bauteil pro Flächeneinheit und Temperaturdifferenz vom Innen- zum Außenraum durchgehende Energiemenge. Je kleiner der u-Wert eines Bauteils ist, umso weniger Energie wird durch dieses Bauteil durchgelassen, das heißt umso besser ist die wärmedämmende Wirkung. Einheit: W (Watt) pro m² (Quadratmeter) und K (Kelvin).

*Historische Ansicht
Bauernhaus (Fachwerk)
in Ostervesede
erbaut 1864.*



Datengrundlage und Verwendungshinweise

Datengrundlage für die vorgeschlagenen Maßnahmen sind insgesamt sechs „Vor-Ort-Energieberatungsberichte“, die für ländliche Gebäude aus dem Landkreis Rotenburg (Wümme) von November 2015 bis März 2016 erstellt wurden.

Die „Vor-Ort-Beratung“ liefert unabhängige und verlässliche Informationen zu verschiedenen Sanierungsmöglichkeiten. Der Energieberatungsbericht ist auf Grundlage der Berechnung nach der Energieeinsparverordnung entstanden.

Vor der Verwendung an anderen Gebäuden ist die Überprüfung vor Ort durch einen sachverständigen Architekten/Energieberater erforderlich. Es wird empfohlen mindestens zwei Handwerkerangebote einzuholen und die Kosten mit den in dieser Broschüre angegebenen zu vergleichen.

*Aktuelle Ansicht
Bauernhaus (Fachwerk)
in Ostervesede
erbaut 1864*



Die Häuser – typisch ländlich

In den Gemeinden und Dörfern des Landkreis Rotenburg (Wümme) prägen sie das Bild, die Bauernhäuser mit und ohne Fachwerk. Für die kreiseigene, ländliche Gebäudetypologie wurden Häuser die vor 1939 in Massiv- und Fachwerkbauweise errichtet wurden und Häuser mit Baujahr nach 1939 in Massivbauweise untersucht. Die typischen Merkmale der ländlichen Häuser stehen bei den Maßnahmen zur Gebäudesanierung dabei im Vordergrund.



Aktuelle Ansicht Rückseite Wohnhaus (Massivbau) in Tarmstedt erbaut 1906 und Verziehrung Wohnhaus (Massivbau) in Vahlde erbaut 1967

- Typisch für ländliche Gebäude ist ein ungedämmter Übergang innerhalb des Hauses von Warm- zu Kaltbereich. Das angebaute Stallgebäude oder die angrenzende Milchammer mit Milchkühlung können solche Kaltbereiche darstellen.
- Oft ist in den Gebäuden eine Kellerdeckendämmung nicht vorhanden, d.h. über dem Keller finden wir die warmen, beheizten Innenräume. Falls das Gebäude nicht unterkellert ist, kann auch der Fußboden ungedämmt sein.
- Der Dachraum, oft das ehemalige Strohlager, ist nicht beheizt. Hier geht Energie wie auch bei den anderen Bauteilen verloren.
- In ländlichen Gebieten werden verschiedene Energieträger (Öl, Erdgas, Holz) zur Beheizung des Gebäudes genutzt. Häufig findet man den Holzofen in der Küche, der seinen beachtlichen Anteil an der Wärmeerzeugung für die Hausbewohner leistet.

Energetische Sanierungsmaßnahmen in ländlichen Gebäuden

Welche Maßnahmen kann ein Gebäudebesitzer ergreifen, um den unnötigen Energieverlust möglich gering zu halten? Die im folgenden Kapitel beschriebenen Maßnahmen beziehen sich auf die Merkmale der ländlichen Gebäude. Am Ende der Broschüre befindet sich eine Tabelle, in der alle Kosten für die Sanierungsmaßnahmen systematisch aufgelistet sind.



Beispiele für unbeheizte Bereiche

Dämmung der Innenwand zum unbeheizten Bereich

Bei dieser Variante wird die Innenwand zum unbeheizten Bereich auf der „Kalten Seite“ mit 200 mm dicken Mineralschaumplatten gedämmt. Die Maßnahme kann baulich und technisch empfohlen werden. Sie setzt das Wissen über den Verlauf der thermischen Hülle voraus

Skizze Bauteil	Beschreibung	U-Wert (W/m ² K)	Preis der Sanierung pro m ²
<p>Innenwand zum kalten Bereich</p> <p>Übergang zum kalten Bereich Bestand</p> <p>Übergang zum kalten Bereich Dämmung auf der Kaltseite</p>	<p>Innenwand Bestand</p> <ul style="list-style-type: none"> → 115 mm Kalksandstein → 15 mm Kalkzementputz <p>Innenwand gedämmt</p> <ul style="list-style-type: none"> → 5 mm Ausgleichschicht → 200 mm Mineralfüllplatte WLG 045 → 10 mm Putz (wärmedämmend) 	<p>2,365</p> <p>0,202</p>	<p>138,00 €</p>

Kellerdeckendämmung

Eine Kellerdeckendämmung kann entweder von oben, was eine Entfernung des Fußbodenaufbaus beinhaltet, als auch von unten erfolgen. Die Kosten für die beiden Varianten unterscheiden sich stark. Bei der ersten Variante wird die Kellerdecke von oben gedämmt. Dies ist aufgrund des höheren Fußbodenaufbaus üblicherweise nur bei umfassenden Modernisierungen möglich. Bei einer Dämmung von unten wird mit Polystyrol Wärmeleitgruppe 035 gedämmt. Eine Wärmedämmung mit einer guten Wärmeleitgruppe lässt genug Kopffreiheit im Keller. Der Fußboden im Erdgeschoss wird wärmer. Der Keller wird kälter. Auch der Kellerabgang und die Tür zum Keller sollten gedämmt sein. Die Tür zum kalten Keller sollte mit einer umlaufenden Dichtung versehen sein um Lüftungswärmeverluste zu minimieren.



Geringe Dämmung der obersten Geschossdecke mit Stroh und nicht gedämmtes Dach

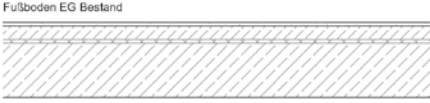

Skizze Bauteil	Beschreibung	U-Wert (W/m ² K)	Preis der Sanierung pro m ²
Kellerdecke <small>Kellerdecke vor der Sanierung</small> <small>Kellerdecke nach der Sanierung (von oben)</small> <small>Kellerdecke nach der Sanierung (von unten)</small> 	Kellerdecke Bestand → 10 mm Bodenbelag → 40 mm Zementestrich → 10 mm Dämmung WLG 040 → 140 mm Kellerdecke Stb Kellerdecke von oben gedämmt Vorhandenen Fußbodenaufbau entfernen, neuer Bodenbelag z.B. Fliesen → 40 mm Zementestrich → 140 mm Dämmung WLG 035 Kellerdecke von unten gedämmt → 120 mm Wärmedämmplatte WLG 035	1,438 0,225 0,242	 185,50 € 36,50 €

Fußbodendämmung

Bei einer Fußbodendämmung in nicht unterkellerten Gebäuden wird der ungedämmte Fußboden aufgenommen, die vorhandenen Lagerhölzer werden entfernt. Der Boden wird etwas ausgekoffert. Eine Stahlbetonbodenplatte wird, wenn nicht vorhanden, gegossen. Eine Abdichtungsbahn und eine Estrichdämmung werden darauf verlegt. Es wird ein Estrich erstellt und ein Bodenbelag verlegt. Diese Maßnahme führt zu einem größeren Komfort durch höhere Fußbodentemperatur.

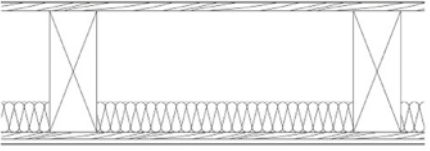
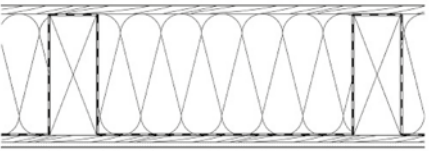


Abschätzung der vorhandenen Fußbodendämmung und Küchenofen in Betrieb

Skizze Bauteil	Beschreibung	U-Wert (W/m ² K)	Preis der Sanierung pro m ²
<p>Fußboden EG (nicht unterkellert)</p> <p>Fußboden EG Bestand</p>  <p>Fußboden EG Neu</p> 	<p>Fußboden Bestand</p> <ul style="list-style-type: none"> → 10 mm Bodenbelag → 40 mm Zementestrich → 10 mm Dämmung WLG 040 → 160 mm Bodenplatte Stb <p>Fußbodendämmung</p> <p>Vorhandenen Fußbodenaufbau entfernt, neuer Bodenbelag z.B. Fliesen</p> <ul style="list-style-type: none"> → 50 mm Estrich → 140 mm Dämmung WLG 035 → 2 mm Abdichtung der Bodenplatte 	<p>1,870</p> <p>0,232</p>	<p>202,50 €</p>

Dämmung oberste Geschossdecke

Bei dieser Variante wird die vorhandene Fußbodendielung und das vorhandene Stroh entfernt. Es wird eine Dampfbremse up and down verlegt; der Hohlraum wird 34 cm dick mit z.B. Zelluloseflocken gedämmt. Die Fußbodendielen werden soweit möglich wieder verwendet. Die Maßnahme rechnet sich wirtschaftlich nicht, wenn schon 50 mm Wärmedämmung vorhanden sind. Sie bringt aber einen deutlichen Komfortgewinn, an den Stellen, an denen die Dämmung momentan lückenhaft verlegt ist.

Skizze Bauteil	Beschreibung	U-Wert (W/m ² K)	Preis der Sanierung pro m ²
<p>Oberste Geschosdecke</p> <p>Decke Bestand</p>  <p>Decke neu</p> 	<p>Oberste Geschosdecke Bestand → 50 mm Mineralwolle WLG 040</p>	0,547	79,00 €
	<p>Oberste Geschosdecke gedämmt Vorhandene Dielung und Dämmung aufnehmen und entsorgen; Dampfbremse up and down verlegen z.B. Intello pro Klima; Wärmedämmung WLG 040 36 cm z.B. Zellulose Einblasdämmung; Massivholzdiele</p>	0,136	

Austausch Heizung mit hydraulischem Abgleich

Hydraulischer Abgleich

Der hydraulische Abgleich beschreibt ein Verfahren, mit dem innerhalb einer Heizungsanlage jeder Heizkörper einer Flächenheizung auf einen festgelegten Durchfluss des warmen Wassers eingestellt wird. Ziel ist es, dass jeder Raum genau mit der Wärmemenge versorgt wird, die gebraucht wird, um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen. Der Rücklauf jedes Heizkörpers soll möglichst kalt wieder zurückfließen. Der hydraulische Abgleich ist eine Aufgabe für Heizungsfachbetriebe. Häufig sind die Thermostatventile gegen voreinstellbare Modelle auszutauschen. Für eine Förderung der Heizungsmodernisierung durch die KfW und das Marktanreizprogramm (MAP) zur Nutzung erneuerbarer Energien des Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ist der hydraulische Abgleich eine Voraussetzung. Die Kosten für den hydraulischen Abgleich hängen von der Anzahl der Heizkörper im Gebäude ab. Diese Maßnahme ist eine allgemeine Maßnahme, die nicht explizit in ländlichen Gebäuden ergriffen werden soll. Weitere allgemeine Maßnahmen folgen im nächsten Abschnitt.

Variante Gasbrennwerttherme

Bei dieser Variante wird die bestehende Elektro-Nachtspeicherheizung gegen eine Gasbrennwerttherme ersetzt. Auch die Warmwasserbereitung erfolgt über die Gasbrennwerttherme. Wenn ein hydraulischer Abgleich durchgeführt wird, so ist die Maßnahme als Einzelmaßnahme durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) förderfähig.

Variante Holzpelletkessel

Bei dieser Variante wird die bestehende Elektro-Nachtspeicherheizung gegen eine Holzpelletheizung ersetzt. Auch die Warmwasserbereitung erfolgt über die Holzpelletheizung. Die Holzpelletpreise sind über die letzten Jahre relativ geringen Preisschwankungen unterworfen. Diese Variante ist interessant, falls die Erdgaspreise stark steigen und die Holz-Pelletpreise stabil bleiben.

Variante Ölheizung gegen eine neue Öl-Brennwertheizung

Bei dieser Variante wird die bestehende Ölheizung gegen eine neue Öl-Brennwertheizung ausgetauscht. Auch eine Erdgasheizung oder eine Holzpelletheizung sind empfehlenswert. Bei den aktuellen günstigen Ölpreisen erübrigt sich eine Vergleichsamortisationsrechnung. Eine Holzpelletkessel ist interessant, weil der Primärenergiebedarf des Gebäudes deutlich sinkt und mit erneuerbaren Energien gewärmt wird. Ein Hydraulischer Abgleich des Heizungssystems wird durchgeführt.

Variante neuer Scheitholzessel

Bei dieser Variante wird der bestehende Scheitholzessel durch einen neuen Scheitholzessel ersetzt. Eine Thermische Solaranlage mit Flachkollektoren zur Brauchwassererwärmung wird ergänzend auf dem Süddach montiert. Es wird davon ausgegangen nun 90 % der Heizenergie durch Holz und 10 % durch die Ölheizung zu decken. Ca. 55 % der Warmwasserenergiebedarfsdeckung soll dann durch die Flachkollektoren und ca. 45 % durch die Ölheizung erfolgen. Ein hydraulischer Abgleich wird durchgeführt.

Variante thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung

Bei dieser Variante werden Röhrenkollektoren einer Mindestfläche und einem Mindestdeckungsanteil des Warmwasserbedarfs von über 50 % montiert, z.B. auf dem Süd-West-Dach des Gebäudes. Der Speicher steht innerhalb der thermischen Hülle des Gebäudes.



Heizungserneuerung

Allgemeine energetische Sanierungsmaßnahmen

Die im Folgenden vorgestellten Maßnahmen beziehen sich nicht ausschließlich auf die Charakteristika von ländlichen Gebäuden. Es werden hier Sanierungsmaßnahmen beschrieben, die auch in nicht-ländlichen Gebäuden eine Relevanz für Energiesparen bzw. den Wohnkomfort besitzen. Am Ende der Broschüre befindet sich eine Tabelle, in der alle Kosten für die Sanierungsmaßnahmen systematisch aufgelistet sind.

Innendämmung der Außenwand beim Fachwerk

Bei Fachwerkhäusern wird empfohlen, eine Innendämmung wegen der möglichen Tauwasserbildung im Bauteil abzuwägen. Wichtig ist dabei, die mögliche Menge der mutmaßlichen Wasserbildung, aber auch die Stelle der Wasserbildung im Wandquerschnitt zu berücksichtigen. Verglichen mit anderen möglichen Feuchtebeanspruchungen der Außenwand ist die Gefährdung durch Tauwasser im Bauteil bei moderaten Dämmschichtdicken eher gering. Die Wassermengen, die durch aufsteigende Feuchte, Spritzwasser und Schlagregen eingetragen werden können, sind meist ein viel größeres Risiko. Für die dauerhafte Schadensfreiheit müssen diese Gefährdungen daher ausgeschlossen sein. Die Innendämmung könnte andernfalls die Schadensgefahr vergrößern. (Merkblatt Fachwerkinstandsetzung nach WTA I: Bauphysikalische Anforderungen an Fachwerkgebäude).

Skizze Bauteil	Beschreibung	U-Wert (W/m ² K)	Preis der Sanierung pro m ²
<p>Fachwerk – Außenwand Dämmung von innen</p> 	<p>Wand Bestand</p> <ul style="list-style-type: none">→ 120 mm Eichenfachwerk mit Ziegelausmauerung→ 15 mm Kalkzementputz <p>Dämmung Außenwand von innen</p> <ul style="list-style-type: none">→ 10 mm Putzausgleich Leichtlehm→ 60 mm Holzweichfaserplatte WLG 045→ 15 mm Lehmputz	1,712	118,00 €

Außendämmung der Außenwand beim Fachwerk

Bei Fachwerkhäusern ist es zum Schutz des Fachwerks besonders auf der Wetterseite empfehlenswert, eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu montieren, die den Schlagregen abhält. Dadurch kann die Außenseite der bestehenden Wand diffusionsoffen ausgebildet sein und eingedrungene Feuchtigkeit abgeben. Wenn eine hinterlüftete Fassade montiert wird, so sollte dies mit einer zusätzlichen Wärmedämmung ausgeführt werden. Im ländlichen Raum können z.B. Fassaden aus Lärchenholz verwendet werden.

Skizze Bauteil	Beschreibung	U-Wert (W/m ² K)	Preis der Sanierung pro m ²
Fachwerk – Außenwand Dämmung von außen 	Wand Bestand → 120 mm Eichenfachwerk mit Ziegelausmauerung → 15 mm Kalkzementputz Dämmung Außenwand von außen → 120 mm Holzweichfaserplatte Ausgleichsschicht → 40 mm Holzweichfaserplatte Putzträger → 40 mm Unterkonstruktion → 40 mm Traglattung → 2 x 21 mm Boden - Deckelschalung	1,712 0,2236	 182,00 €

Kerndämmung der Außenwand

Bei dieser Variante wird die Luftschicht der 2-schaligen Außenwand mit einer Kerndämmung im Einblasverfahren versehen. Dies ist möglich wenn sichergestellt ist, dass eine intakte horizontale Feuchtigkeitssperre vorhanden ist und dass der Luftraum bei Schlagregen nicht feucht wird. Ansonsten kann die Außenwand von innen mit z.B. 6 cm dicker Wärmedämmung Wärmeleitgruppe 045, z.B. Mineralschaumplatte, gedämmt werden. Der U-Wert bei beiden Konstruktionen ist annähernd gleich. Wenn, wie oben beschrieben, der Feuchteschutz gewährleistet ist, so wird durch die bessere Wärmedämmung der Außenwand eine höhere Temperatur auf der Innenseite der Außenwand erreicht, was den Wohnkomfort deutlich erhöht.

Skizze Bauteil	Beschreibung	U-Wert (W/m ² K)	Preis der Sanierung pro m ²
2-schalige Außenwand mit Luftschicht 	Wand Bestand → 115 mm Klinker → mind. 40 mm Luftschicht → 240 mm Ziegel → 15 mm Kalkzementputz Kerndämmung Luftschicht → Einblasdämmung WLK 035	1,137 0,5406	 22,50 €

Austausch Fenster

Bei dieser Variante werden die vorhandenen Fenster gegen 3-fachverglaste Fenster mit einem UW-Wert $\leq 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ ausgetauscht. Tipp: Die Fenster werden passend zur Haustür gewählt. Das heißt, es können Kunststoff oder Holzfenster eingesetzt werden. Häufig kann in diesem Zuge die ursprüngliche Fensterteilung des Gebäudes wieder aufgenommen werden.

Bei der Wahl des neuen Fensters ist der Dämmstandard der vorhanden Wand und Decke zu berücksichtigen, denn der Dämmstandard des neuen Fensters soll nicht besser als die vorhandenen Außenbauteile sein, damit die Raumluftheuchtigkeit nicht an schlecht gedämmten Außenwänden kondensiert. Häufig ist hier eine Dämmung der Außenwand empfehlenswert. Wenn dies nicht gewünscht oder möglich ist, wird ein 2-fach verglastes Fenster empfohlen. In jedem Fall sollte der Randverbund zwischen den Glasscheiben als sogenannte „warme Kante“, also als thermisch getrenntes Profil erfolgen und nicht als Aluminium-Randverbund.



Beispiel für erneuertes Sprossenfenster und Fenster ohne Sprossenteilung

Übersicht Maßnahmen mit Kosten

Im Folgenden werden Kostenschätzungen für die vorgestellten Sanierungsmaßnahmen systematisch aufgezeigt. Es wird empfohlen, mindestens zwei Handwerkerangebote einzuholen und die Kosten mit den in der folgenden Tabelle angegebenen zu vergleichen, da die Preise von den örtlichen Gegebenheiten und den Mengen beeinflusst werden.

Kostenschätzungen der Sanierungsmaßnahmen

Energetische Sanierungsmaßnahmen in ländlichen Gebäuden	Einheit	Einzelpreis in €
Dämmung der Innenwand zum unbeheizten Bereich		
Herstellen einer Dämmebene aus Mineralschaumplatten WLG 045 200 mm	m ²	80,00
Putz mit Gewebe	m ²	18,00
Summe		98,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		17,64
Summe		115,64
zuzüglich 19 % MwSt.		21,97
Einzelpreis pro m²		137,61
Kellerdecke von oben gedämmt		
Vorhandenen Bodenbelag, Estrich und Dämmung entfernen und entsorgen	m ²	40,00
Wärmedämmung 14 cm 035	m ²	12,00
Estrich 4 cm	m ²	25,00
Bodenbelag z.B. Fliesen	m ²	55,00
Summe		132,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		23,76
Summe		155,76
zuzüglich 19 % MwSt.		29,59
Einzelpreis pro m²		185,35
Kellerdecke von unten gedämmt		
Kellerdecke säubern	m ²	2,00
Wärmedämmung 12 cm 035 mit Nut- und Feder o. 2-lagig einschl. Montage	m ²	23,70
Summe		25,70
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		4,63
Summe		30,33
zuzüglich 19 % MwSt.		5,76
Einzelpreis pro m²		36,09

Energetische Sanierungsmaßnahmen in ländlichen Gebäuden	Einheit	Einzelpreis in €
Fußbodendämmung		
Vorhandenen Bodenbelag, Estrich und Dämmung entfernen und entsorgen	m ²	40,00
Abdichtung der Bodenplatte	m ²	12,00
Wärmedämmung 14 cm 035	m ²	12,00
Estrich 5 cm	m ²	25,00
Bodenbelag z.B Fliesen	m ²	55,00
Summe		144,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		25,92
Summe		169,92
zuzüglich 19 % MwSt.		32,28
Einzelpreis pro m²		202,20
Dämmung Oberste Geschoßdecke		
Vorhandene Fußbodendämmung aufnehmen		7,00
Vorhandene Dämmung entfernen und entsorgen (ggf.in einzelnen Gefachen Hohlraumkomplett damit ausfüllen)		6,00
Intelligente Dampfbremsbahn z.B. Intello von pro Klima up and down verlegen		8,00
Zellulosedämmung einblasen 36 cm		20,00
Neuen Rauhspund verlegen		15,00
Summe		56,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		10,08
Summe		66,08
zuzüglich 19 % MwSt.		12,56
Einzelpreis pro m²		78,64

Austausch Heizung mit hydraulischem Abgleich	Einheit	Einzelpreis in €
Variante Gasbrennwerttherme (Beispiel Komplettneuinstallation)		
Gasanschluss	Stck	1.800,00
vorhandene Nachspeicheröfen und Warmwasserboiler ausbauen	Stck	800,00
Gasbrennwerttherme mit Warmwasserspeicher und Abgassystem	Stck	8.000,00
Heizkörper und Verrohrung	Stck	7.000,00
Nacharbeiten Mauerer und Maler	Stck	1.670,00
Summe		19.270,00
zuzüglich 19 % MwSt.		3.661,30
Summe		2.2931,30
Einzelpreis		22.931,30

Austausch Heizung mit hydraulischem Abgleich	Einheit	Einzelpreis in €
Variante Holz-Pelletkessel		
vorhandenen Öl-Niedertemperaturkessel ausbauen		700,00
Holz-Pelletkessel liefern und montieren		11.000,00
Pelletlager im Keller einschließlich Saugsystem		2.500,00
Nacharbeiten Maurer und Maler		833,54
Summe		15.033,54
zuzüglich 19 % MwSt.		2.856,37
Summe		17.889,91
Einzelpreis		17.889,91
Variante Öl-Brennwerttherme		
Austausch des vorhandenen Niedertemperatur-Öl-Kessels gegen ein Brennwertgerät mit Warmwasserspeicher, Kondensatablauf und Abgassystem, einschl. Montage		9.000,00
Nacharbeiten Maurer und Maler	Stck	500,00
Hydraulischer Abgleich Heizungssystem	Stck	750,00
Summe		10.250,00
zuzüglich 19 % MwSt.		1.947,50
Summe		12.197,50
Einzelpreis		12.197,50
Variante neuer Scheitholzessel		
Austausch des vorhandenen Scheitholzessels gegen ein neues Modell einschl. Verrohrung zum neuen Standort		9.400,00
Nacharbeiten Maurer	Stck	500,00
Hydraulischer Abgleich Heizungssystem	Stck	500,00
Summe		10.400,00
zuzüglich 19 % MwSt.		1.976,00
Summe		12.376,00
Einzelpreis		12.376,00
Variante thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung		
Flachkollektor 8,2 m² mit Warmwasserspeicher	Stck	5.000,00
Nacharbeiten Trockenbau und Maler	Stck	560,00
Summe		5.560,00
zuzüglich 19 % MwSt.		1.056,40
Summe		6.616,40
Einzelpreis		6.616,40

Austausch Heizung mit hydraulischem Abgleich	Einheit	Einzelpreis in €
Variante neuer Scheitholzkessel		
Austausch des vorhandenen Scheitholzkessels gegen ein neues Modell einschl. Verrohrung zum neuen Standort		9.400,00
Nacharbeiten Maurer	Stck	500,00
Hydraulischer Abgleich Heizungssystem	Stck	500,00
Summe		10.400,00
zuzüglich 19 % MwSt.		1.976,00
Summe		12.376,00
Einzelpreis		12.376,00
Variante thermische Solaranlage zur Brauchwassererwärmung		
Flachkollektor 8,2 m ² mit Warmwasserspeicher	Stck	5.000,00
Nacharbeiten Trockenbau und Maler	Stck	560,00
Summe		5.560,00
zuzüglich 19 % MwSt.		1.056,40
Summe		6.616,40
Einzelpreis		6.616,40



Allgemeine energetische Sanierungsmaßnahmen	Einheit	Einzelpreis in €
Innendämmung Fachwerk - Außenwand		
Putzausgleich mit Leichtlehm	m ²	12,00
Holzweichfaserplatte WLK 045 60 mm stark z.B. Claytec Pavadentro	m ²	42,00
Lehmputz mit Armierungsgewebe	m ²	30,00
Summe		84,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		15,12
Summe		99,12
zuzüglich 19 % MwSt.		18,83
Einzelpreis pro m²		117,95
Außendämmung Fachwerk - Außenwand		
Fassade reinigen	m ²	2,50
Holzweichfaserplatte WLK 045 160 mm stark z.B. Unger UdiReco Material	m ²	42,00
Holzweichfaserplatte WLK 045 160 mm stark z.B. Unger UdiReco Montage einschl. Dübel	m ²	20,00
Anschlüsse, Fensterbänke	m ²	10,00
Boden-Deckel-Schalung aus Lärche einschl. Unterkonstruktion und Traglattung	m ²	55,00
Alternativ Putz mit Armierungsgewebe 40 €/m ²	m ²	
Summe		129,50
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		23,31
Summe		152,81
zuzüglich 19 % MwSt.		29,03
Einzelpreis pro m²		181,84
Kerndämmung der Außenwand		
Kerndämmung der Außenwand mit Einblasdämmung falls möglich 4,0 cm	m ²	16,00
Summe		16,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		2,88
Summe		18,88
zuzüglich 19 % MwSt.		3,59
Einzelpreis pro m²		22,47

Allgemeine energetische Sanierungsmaßnahmen	Einheit	Einzelpreis in €
Fenster austausch Holzfenster		
Holzfenster einschl. Demontage und Entsorgung der vorhandenen Fenster, einschl. Fensterbank, U-Wert = 0,95 W/m ² K mit 3-fach Verglasung	m ²	780,00
Summe		780,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		140,40
Summe		920,40
zuzüglich 19 % MwSt.		174,88
Einzelpreis pro m²		1.095,28
Fenster austausch Kunststofffenster		
Kunststofffenster einschl. Demontage und Entsorgung der vorhandenen Fenster, einschl. Fensterbank, U-Wert = 0,95 W/m ² K mit 3/fach Verglasung		454,00
Summe		454,00
zzgl. Baunebenkosten, Baubegleitung und Sachverständigenerklärungen 18 %		81,72
Summe		535,72
zuzüglich 19 % MwSt.		101,79
Einzelpreis pro m²		637,51

Impressum

Landkreis Rotenburg (Wümme)
Stabsstelle Kreisentwicklung
Klimaschutzmanagement
Bearbeiterin: Dr. Meike Düspohl
Hopfengarten 2
27356 Rotenburg (Wümme)
www.lk-row.de

unter Mitarbeit von

Enno Precht (Dipl.-Ing. Architekt)
ö.contur - Büro für Baukunst und Natur
Gartenstr. 36
27374 Visselhövede
www.oe-contur.de

Bildnachweis/Copyright:

Die Bilder in der Broschüre wurden dankenswerter Weise
von den Hauseigentümern zur Verfügung gestellt.

Stand September 2017



LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME)

