

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

der im Februar 2007 erschienene Bericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - UN-Ausschuss zur Untersuchung von Klimaveränderungen) zeigt eindeutig:

Der Klimawandel findet nicht nur statt, er schreitet schneller voran als selbst die kritischsten Klimaforscher bisher erwartet hatten. Es besteht kein Zweifel mehr, der Klimawandel ist vom Menschen gemacht. In den letzten 100 Jahren ist die mittlere Temperatur weltweit um 0,7°C gestiegen und damit so schnell angestiegen wie seit 20.000 Jahren nicht mehr.



Die Auswirkungen werden bereits heute allzu deutlich. Gletscher schmelzen, der Meeresspiegel steigt und die Gefahren durch Extremereignisse nehmen zu.

Energiesparmaßnahmen im Gebäudebestand haben in Bezug auf den Klimaschutz eine besondere Bedeutung, da sich hier die Kohlendioxid (CO₂) - Emissionen gegenüber dem heutigen Niveau um 70 bis 90 Prozent verringern lassen.

Mit der Bochumer Gebäudetypologie möchten wir aufzeigen, welche Einsparmöglichkeiten im Gebäudebestand stecken. Energiesparmaßnahmen lassen sich mit ohnehin anstehenden Sanierungsvorhaben sinnvoll und kostengünstig verbinden. Darüber hinaus ist die energetische Altbausanierung eine Zukunftschance für die heimische Bauwirtschaft, die langfristiges Beschäftigungspotential eröffnet.

Aber auch eine qualifizierte Energieberatung und Fördermöglichkeiten sind wichtige Grundlagen für qualitativ sinnvolle und hochwertige Bau- und Modernisierungsvorhaben. Deshalb hat die Stadt Bochum gemeinsam mit weiteren Kommunen in NRW auch eine Internetplattform (www.alt-bau-neu.de/bochum) entwickelt, um Sie umfassend zu diesen Themen zu informieren.

In Bochum steht Ihnen hiermit ein umfassendes Angebot zur Gebäudesanierung zur Verfügung. Informieren Sie sich kostenlos über die Möglichkeiten, Energie zu sparen und helfen Sie gleichzeitig dabei, die Umwelt zu schützen.

Für Ihr Bauvorhaben wünsche ich Ihnen viel Erfolg.

Dr. Ernst Kratzsch
Stadtbaurat

Herausgeberin: Stadt Bochum
Umwelt- und Grünflächenamt

Bearbeitung: architekturbüro burkat
Cramerstr. 39 - 44793 Bochum
☎ 0234 324 677 1
📠 0234 324 677 3
✉ architekturbuero-burkat@t-online.de



Gebäudetypologie der Stadt Bochum

Inhalt

	Seite
Vorbemerkung	3
Gebäudetypologie Bochum	4 - 5
Technisches Einsparpotenzial	6 - 8
Gebäudedaten	9
Erläuterung zu den Gebäudedaten	10 - 11
Abkürzungen und Begriffsklärungen	11
Gebäudetypen	12 - 60
Gebäudetypen A - H (1870 bis 1994)	
Gebäudedaten I – Bestand	
Gebäudedaten II – Maßnahmen	
A Fachwerk und Mauerwerk bis 1870	13 - 15
B Mauerwerk, 1870 bis 1918	16 - 20
C 1919 bis 1948	21 - 25
D 1949 bis 1957	26 - 32
E 1958 bis 1968	33 - 39
F 1969 bis 1978	40 - 46
G I. Wärmeschutzverordnung 1979 bis 1983	47 - 53
H II. Wärmeschutzverordnung 1984 bis 1994	54 - 56
Gebäudetypen I – J (1995 bis heute)	
Gebäudedaten I – Bestand	
I III. Wärmeschutzverordnung 1995 bis 2001	57 - 58
J Energieeinsparverordnung (EnEV) ab 2002	59 - 60

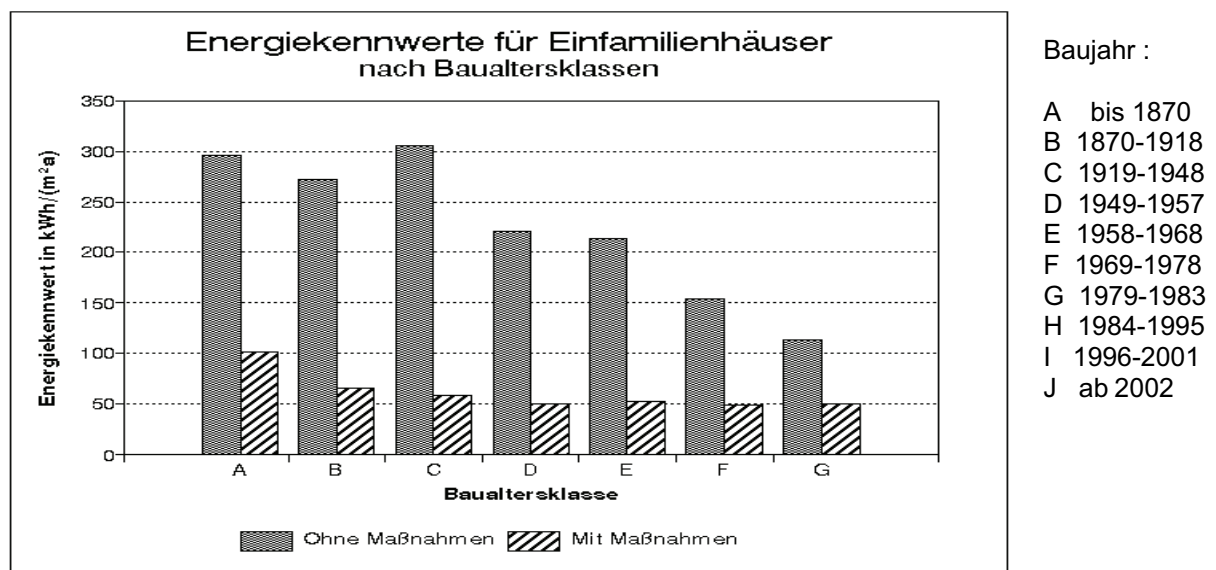
Vorbemerkungen

Schwerpunkt der Analyse ist die Erarbeitung einer Gebäudetypologie für die Stadt Bochum. Die Typologie für die Stadt Bochum beinhaltet:

- Darstellung der typischen energierelevanten, konstruktiven und wärmetechnischen Eigenschaften der Gebäudetypen.
- Darstellung des Energiebedarfs bei standardmäßigem Nutzungsverhalten im historischen Zustand (Ur-Zustand) und eine Darstellung der Energiekennwerte.
- Maßnahmenkatalog zur Energieeinsparung und Darstellung der Kosten für jeden Gebäudetyp.
- Darstellung für 20 unterschiedliche Gebäudetypen aus verschiedenen Epochen in Form von Datenblättern mit Foto und den konstruktiven Bauteilen mit Beschreibung.

Es werden die Ergebnisse für 20 Gebäudetypen dokumentiert. Darunter sind auch Beispiele, für die eine nachträgliche Dämmmaßnahme nicht wirtschaftlich ist, oder die nach den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) erbaut worden sind. Für diese Gebäude wurde kein Datenblatt mit Maßnahmen erstellt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt z.B. die durchschnittlichen Kennwerte für Einfamilienhäuser nach Baualtersklassen und die möglichen Zielwerte.



Es zeigt sich, dass für Gebäude der unterschiedlichen Baualtersklassen eine deutliche Energieeinsparung durch bauliche Maßnahmen möglich ist.

Gebäudetypologie der Stadt Bochum

Die Gebäudetypologie erfasst den Gebäudebestand mit seinen regionalen Besonderheiten, Möglichkeiten und Grenzen von Sparmaßnahmen.

Der Grundgedanke der Typologie ist eine Differenzierung des Gebäudebestandes nach energierelevanten Kriterien in eine Reihe von Gebäudetypen, die praktisch den gesamten Bestand der Stadt Bochum in baulich-konstruktiver Hinsicht repräsentieren.

Der Gebäudebestand wird nach energierelevanten Merkmalen aus einer überschaubaren Anzahl von Gebäudetypen zusammengesetzt.

Die wichtigsten Merkmale sind:

- die Baukonstruktion der Gebäudehülle, besonders die eingesetzten Baustoffe und Schichtdicken und
- das Oberflächen-Volumen-Verhältnis, bestimmt durch die Grundrissform, Anbausituation und die Geschosshöhe.

Die Entwicklung der Baukonstruktionen verläuft parallel mit den Bauepochen. Diese decken sich weitgehend mit politischen und damit auch wohnungsstatistischen Abgrenzungen (z.B. 1918 Gründung der Weimarer Republik, 1949 Gründung der Bundesrepublik, 1968 Gebäude und Wohnungszählung).

Der Gebäudebestand vor 1949 lässt sich in 3 grobe Klassen unterteilen:

- A bis 1870:** In der vorindustriellen Phase bis ca. 1850 schwerpunktmäßig - aber auch nach Beginn der Industrialisierung bis 1870 durchaus noch üblich - stark handwerklich geprägte Bauweise mit überdimensionierten Konstruktionen überwiegend in Sichtfachwerkbauweise.
- B 1870–1918:** Durch die beginnende Normung und die Einführung neuer Baustoffe in der Gründerzeit verändern sich Abmessungen und die Art der Konstruktionen. Diese Bauphase ist in Bochum einerseits geprägt durch den Siedlungsbau (ab ca. 1850) und andererseits durch die Blockrandbebauung im Rahmen der Kernstadterweiterungen (ab ca. 1870: Gründerzeitboom). Es dominieren insgesamt Mauerwerksbauten, sowohl verputzt als auch mit Sichtmauerwerk.
- C 1919-1948:** Die Epoche ist geprägt durch eine zunehmende Industrialisierung der Baustoffherstellung, die Verwendung kostengünstiger und einfacher Baustoffe und materialsparender Konstruktionen.

Der Gebäudebestand nach 1949 wurde durch z.T. starke Veränderungen in den Baukonstruktionen, den Materialien und den Baunormen weiter differenziert:

- D 1949-1957:** Einfache Bauweise der Nachkriegszeit in der Tradition der Zwischenkriegszeit. Vorherrschend ist eine material- und kostensparende Bauweise, bei der der bauliche Wärmeschutz im Hintergrund steht. Beginn der Normung im sozialen Wohnungsbau.
- E 1958-1968:** Auf den sich abzeichnenden Abschluss des Wiederaufbaus und der damit zurückgehenden staatlichen Förderung in den frühen 60er Jahren wird mit veränderten Siedlungskonzepten und Bauformen (z.B. Hochhäuser) reagiert. Es wurde zunehmend mit neuen Formen und Materialien experimentiert. Einhaltung und gelegentliche Übererfüllung der Mindestanforderungen nach DIN 4108.
- F 1969-1978:** Nach Abschluss des Wiederaufbaus werden zum Ende der 60er Jahre neue industrielle Bauweisen entwickelt (Sandwichkonstruktionen, Verbundbauweise, etc.). Unter dem Eindruck der ersten Ölpreiskrise häufigere Übererfüllung der DIN 4108, später Einführung der ergänzenden Bestimmungen zur DIN 4108.
- G 1979-1983:** Einhaltung der Anforderungen der I. Wärmeschutzverordnung
- H 1984-1995:** Einhaltung der Anforderungen der II. Wärmeschutzverordnung
- I 1996 2001:** Einhaltung der Anforderungen der III. Wärmeschutzverordnung
- J ab 2002:** Einhaltung der Anforderungen der Energie-Einspar-Verordnung (EnEV 2002)
ab 2007: Einhaltung der Anforderungen der Energie-Einspar-Verordnung (EnEV 2007)

Zusätzlich wird noch nach

- Ein- und Zweifamilienhäusern (EFH),
- Einfamilien-Reihenhäusern (RH),
- kleinen Mehrfamilienhäusern (MFH) und
- großen Mehrfamilienhäusern (GFH).

differenziert, da diese sich in Größe und Kompaktheit und damit in ihren Wärmeverlusten durch die Außenflächen wesentlich unterscheiden.

Die vorherrschenden Gebäudetypen und ihre baulichen Merkmale wurden zunächst durch Begehungen in einzelnen Stadtteilen, vorhandene Bestandspläne, Archivdaten, Gespräche mit Eigentümern sowie über einschlägige Fachliteratur ermittelt.

Technisches Einsparpotenzial

Allgemeine Informationen zur Energieeinsparung durch Dämmmaßnahmen

Dämmung und Sanierung

Meistens sind nachträgliche Dämmmaßnahmen, die allein aus Energiespargründen durchgeführt werden, **nicht immer wirtschaftlich**. Sie sollten sinnvollerweise dann durchgeführt werden, wenn ohnehin eine Instandsetzung oder Bauunterhaltungsleistung **notwendig** ist. Zum Beispiel ist die Thermohaut nur dann sinnvoll, wenn die Fassade ohnehin neu verputzt, gestrichen oder anderweitig ausgebessert werden muss, so dass als Kostenanteil für die Wärmedämmung lediglich die Mehraufwendungen für die energiesparendere Ausführung dieser Instandhaltungsleistung anfallen. Nur diese Mehrkosten müssen dann bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Energie - sparmassnahme angesetzt werden.

Wärmeverlust und Begriffe

Die Raumwärme wird durch die Gebäudehülle an die kühlere Außenluft abgegeben. Eine Dämmung stellt diesem unerwünschten Energieabfluss einen Widerstand entgegen: die Wärme bleibt länger im Haus. Mit Dämmmaßnahmen kann folglich nachhaltig Energie eingespart werden. Im entgegengesetzten Fall (im Sommer) funktioniert dieses System natürlich auch, nur umgekehrt. Das Eindringen der warmen Außenluft wird durch Dämmmaßnahmen verhindert bzw. vermindert.

Die Qualität einer Dämmmaßnahme gibt der U-Wert (früher K-Wert) an. Er beinhaltet neben den Wärmedurchlasswiderständen auch die Wärmeübergangswiderstände. Dieser U-Wert gibt die **Wärmeenergie** für 1 m² Fläche mit der Bauteildicke pro Sekunde an. Je **kleiner** also der U-Wert eines Bauteils, **desto größer** der Energiesparwert.

Eine Wärmedämmung bedeutet aber nicht nur Einsparung. Richtig geplant und ausgeführt trägt sie auch zum Bautenschutz und damit zur Dämpfung von Bauunterhaltungskosten und zur Erhöhung der Lebensdauer des Gebäudes bei.

Es sollten aber nicht nur die gesetzlichen Anforderungen im Vordergrund stehen, sondern die Wahl der Ausführungsform ist entscheidend. Es sollte immer die wirtschaftliche und vor allem die bautechnisch vorteilhafteste Form gewählt werden. **Eine fachkundige und objektbezogene Beratung ist daher zu empfehlen.**

Beispiele von Dämmmaßnahmen

Außenwanddämmung

Bei einer Fassadendämmung sollten Wärmedämmverbund-Systeme (WDVS) mit einer Dämmstoffstärke von mindestens 12 cm eingesetzt werden. Falls die bautechnische Seite es zulässt, sind natürlich stärkere Dämmmaßnahmen (18 cm) empfehlenswert. Diese sind „Stand der heutigen Technik“ und wirtschaftlich zu empfehlen, da die Preisunterschiede hinsichtlich der Dämmstoffstärke sehr gering sind. Dämmmaßnahmen sind **langfristige** Investitionen mit einer Lebensdauer von mindestens 25 Jahren. Aus ökologischen Gründen und im Hinblick auf Energiepreissteigerungen sollte daher die nachhaltigere Maßnahme mit der dickeren Dämmstoffstärke gewählt werden.

Für historische Gebäude mit erhaltenswerten Sichtfassaden gibt es Wärmedämmverbundsystem - Formelemente bestehend aus Polystyrol oder Mineralfaser. Mit diesen Formelementen kann das optische Erscheinungsbild der Gebäude auch mit der Außendämmung wiederhergestellt werden. Sollte diese Außendämmung aus verschiedenen Gründen nicht ausführbar sein, so sollte eine **fachgerecht** ausgeführte Innendämmung angebracht werden. Die Betonung liegt hier auf fachgerecht, da Innendämmungen einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen. Bauteilanschlüsse zur Vermeidung von Wärmebrücken sowie dampfdiffusionsdichter Einbau sind nur zwei wesentliche Faktoren um eine Tauwasser- und Schimmelpilzbildung zu vermeiden.

Dasselbe gilt für den Umgang mit Sichtfachwerkfassaden, unverputztem Ziegelmauerwerk und Mauerwerk mit Verblendern, wenn die Sichtfassade erhalten werden soll.

Bei Dämmmaßnahmen von zweischaligem Mauerwerk sind zwei Maßnahmen empfehlenswert.

Zum Einen, das Ausschäumen mit Kunststoffschäumen. Hierzu wird das Mauerwerk von außen in regelmäßigen Abständen angebohrt. Durch die Bohrlöcher wird vorgeschäumter Kunststoff (z.B. PU-Schaum) in den Hohlraum zwischen den Mauerwerksschalen eingebracht. Durch spezielle Zusätze, die dem Schaum beigemischt sind, dehnt er sich aus, füllt die gesamte Hohlschicht und verfestigt sich zu einer steifen Dämmschicht.

Bei der zweiten Methode werden wieder durch Bohrlöcher Polystyrolperlen oder Perlitekörner bzw. Mineralwolleflocken oder Korkgranulat eingeblasen. Dabei ist darauf zu achten, dass alle Schüttstoffe wasserabweisend (hydrophobiert) sind.

Dachdämmung

Bei einer ganzjähriger Nutzung eines Dachbodens muss das Dach bis unter den First gedämmt werden. Bei einem unausgebauten Spitzboden (z.B. Abstellraum) sollte stattdessen besser die oberste Geschossdecke gedämmt werden.

Dächer, flach oder geneigt, Dachgeschossdecken sollten einen U-Wert um $0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ erzielen. Dieser entspricht einer mittleren Dämmschichtdicke von ca. 20 cm. Besser bzw. wenn technisch möglich, sind U-Werte von $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ anzustreben, das entspricht Dämmstärken von ca. 25 bis 30 cm.

Bei stark geneigten Dächern sollte eine Zwischensparrendämmung vorgenommen werden. Zusätzlich kann noch eine Auf- oder Untersparrendämmung angebracht werden. Auch hier muss wieder auf fachgerechte Ausführung geachtet werden, damit Bauschäden vermieden werden (Tauwasserbildung).

Fenster

Fenster dämmen bedeutet : Mindestens :

Zwei-Scheiben-**Wärmeschutzfenster**.

Äußerlich entsprechen Sie den bekannten Zwei-Scheiben-**Isolierverglasungen**. Die Scheiben sind jedoch mit einer nicht sichtbaren Beschichtung versehen, die die Wärmestrahlung reflektiert. Verbessert wird die Wärmedämmung noch durch eine Edelgasfüllung zwischen den Scheiben, so dass der Wärmeverlust gegenüber einer Zwei-Scheiben-Isolierverglasung insgesamt nahezu halbiert werden kann.

Fensterflächen sollten einen U_w -Wert von höchstens $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ aufweisen. Dieser Wert (nach DIN 4108) lässt sich durch die im Wohnungsbau üblichen Rahmenkonstruktionen (z.B. Holz, Kunststoff) mit Zwei-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung mit einem U-Wert der Verglasung von $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ erreichen.

Die Energieeinsparverordnung /EnEV/ fordert seit dem Jahr 2007 bei **Ersatz** der Fenster einen U-Wert für Fenster von höchstens $1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ und für die Verglasung von $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.

Tatsächlich aber entsprechen Fenster mit einem U_w -Wert von $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ dem heutigen Standard am Bau. Daher haben Wärmeschutzfenster **keine** Mehrkosten gegenüber den früher üblichen Zwei-Scheiben-Isolierglasfenstern.

Wärmebrücken

Die **Qualität** der Ausführung entscheidet !

Bei gut wärmegeprägten Gebäuden hat die fachgerechte Ausführung einen entscheidenden Einfluss auf den Energieverbrauch.

In allen Bereichen, wo entweder wärmeleitende Baustoffe verwendet wurden, der Bauteilquerschnitt stark geschwächt ist, oder der Innenoberfläche eine vergrößerte Außenoberfläche gegenübersteht (Ecken), kommt es zu einem erhöhten Wärmedurchgang. Die Oberflächentemperaturen sinken im Bereich dieser Wärmebrücken so stark ab, dass bauphysikalische Probleme auftreten können. Die Folgen: Tauwasser, Schimmelpilze und natürlich Wärmeverluste.

Typische Wärmebrücken sind z.B. schlecht gedämmte Stahlbetonstützen und -decken oder die Laibung von Fenstern, der Perimeterbereich (Gebäude gegen Erdreich), der Flachdach -anschluss an die Außenwand und natürlich Gebäudeecken.

„Verantwortung des Betreibers / Nutzers !“

„Richtiges LÜFTEN“ !!

Unterbleibt aktives Lüften, kann Feuchtigkeitsanreicherung in der Wohnung und Schimmelbildung die Folge sein. Lüftung über Fenster erfordert eine aktive Beteiligung der Bewohner (Stoßlüftung mehrmals am Tage).

Die energetische Renovierung eines Gebäudes verschärft das Problem.

Je **dichter** ein Gebäude ist, desto **aktiver** müssen die Bewohner lüften, um eine gleichbleibend gute Luftqualität zu erreichen. In Bezug auf Luftqualität, Energieeinsparung und Handhabbarkeit, spricht einiges für die kontrollierte Wohnungslüftung. Der Vorteil ist, dass hier ein Grundluftaustausch sichergestellt ist. Geruchsspitzen oder sommerliche Wärmelasten müssen ohnehin über Fenster weggelüftet werden.

Die Planung der Sanierung sollte das Thema Lüftung mit einbeziehen.

Beim Einsatz von technischen Lüftungseinrichtungen gilt: Die Lüftung muss leise, zugfrei, einfach bedienbar für die Bewohner und ohne hohe laufende Kosten für Strom und Wartung funktionieren sowie die aktuellen Anforderungen an Brandschutz erfüllen. Lüftungsanlagen müssen so konzipiert sein und gewartet werden, dass sie nicht selbst zu einer Belastung der Raumlufthygiene beitragen können.

Wärmeschutz und Denkmalpflege

Das Bestreben der Denkmalpflege, Erhaltung der Original Bausubstanz in ihrem historischen Erscheinungsbild, die Weiternutzung von Gebäuden, schont Ressourcen und minimiert Stoffkreisläufe. Zudem wurden historische Gebäude aus regional verfügbaren, in großen Mengen vorhandenen, umwelt- und gesundheitsverträglichen Materialien erstellt.

Im Spannungsfeld zwischen Substanzerhaltung und energetischer Modernisierung gilt es, gemeinsam tragfähige Lösungen in Abstimmung mit der Denkmalpflege zu finden.

Einsatz von Passivhaustechnologien bei der Altbau-Modernisierung

In einem Passivhaus wird durch höchste **Qualität** von Gebäudehülle und Haustechnik der Wärmebedarf so weit verringert, dass die "kostenlosen" Energiebeiträge aus eingestrahelter Sonnenenergie, Eigenwärme der Personen im Haus und Wärmeabgabe von Hausgeräten ausreichen, das Gebäude angenehm warm zu halten. Die folgenden wesentlichen Merkmale zeichnen ein Passivhaus aus:

- Dämmstoffdicken zwischen 25 und 40 cm
- Konstruktionen sind wärmebrückenfrei und luftdicht
- Dreifachverglasungen
- Lüftung mit Wärmerückgewinnung

Im Vergleich zu Häusern im Bestand oder auch Niedrigenergiehäusern beläuft sich der Heizwärmebedarf für ein Passivhaus auf maximal 15 kWh/(m²a). Die anfängliche Mehrinvestition macht sich im Laufe der Jahre durch die eingesparten Heizkosten bezahlt.

Die Anwendbarkeit von Passivhaus-Komponenten bei der Modernisierung von Altbauten ist noch nicht ausreichend untersucht. Während mit herkömmlichen Sanierungsmaßnahmen im Bestand der Heizenergiebedarf etwa halbiert werden kann, werden mit Passivhaus-Techniken weitere Einsparungen bis in den Bereich von 20 bis 50 kWh/(m²a) erreichbar.

Gebäudedaten

In den Gebäudedaten, wird jeder der 20 untersuchten Gebäudetypen mit den wichtigsten Bauteilen und den dazugehörigen U -Werten im historischen und sanierten Zustand dokumentiert, unter Berücksichtigung von objektbezogenen persönlichen Daten.

Man wird auf den Fotos der folgenden Seiten bestimmt das Gebäude erkennen, das dem eigenen Haus schon recht nahe kommt.

Dort sind die Bochumer Wohngebäude in einer Haustypologie, sortiert nach Größe (vom Ein- und Zweifamilienhaus (EFH) über das Reihenhaus (RH) bis zum kleinen und großen Mehrfamilienhaus (MFH oder GFH)) und Altersklasse (A - J) zusammengefasst.

Unter den Gebäuden erkennt man den Verbrauchskennwert (spezifischen Heizenergieverbrauch) des Gebäudes vor und nach Durchführung von Energiesparmaßnahmen. Abweichungen können sich natürlich immer aufgrund unterschiedlicher Konstruktionen und anderem Nutzerverhalten ergeben.

Energiebedarf einzelner Gebäudetypen im historischen Gebäudezustand

Anhand von Gebäudeform und Baukonstruktion wurde der Energiekennwert auf Basis des historischen Gebäudezustands für jeden der 20 Gebäudetypen auf Grundlage bestehender Vergleichsobjekte ermittelt bzw. übernommen.

Daraus ergeben sich die, in der folgenden Abbildung dargestellten durchschnittlichen Energiekennwerte (Heizwärmebedarf) für die Gebäudetypen im historischen Zustand.

Gebäude- typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Baujahr	- 1870	1870 - 1918	1919 - 1948	1949 - 1957	1958 - 1968	1969 - 1978	1979 - 1983	1984 - 1994	1995 - 2001	2002 -
EFH	270	250	282	220	215	122	105	98	93	91
RH	254	273	306	203	147	132	80	72	68	67
MFH	248	194	219	169	184	146	115	96	84	68
GFH	248	169	170	149	161	130	98	96		

Energiekennwert :

Heizenergieverbrauch

Erdgas Σ m³/a x 10 KWh/Liter = Σ KWh/a

Heizöl Σ Liter/a x 10 KWh/Liter = Σ KWh/a

Kohle Σ Kg/a x 8 KWh/Kg = Σ KWh/a

Holz Σ Ster/a x 2000 KWh/Ster = Σ KWh/a

abzüglich Energiebedarf für Warmwasser : = - ca.1.000 KWh/a (pro Person)*
dividiert durch die Wohnfläche = Σ m²

Verbrauchskennwert : = Σ KWh/m²xa

Deutlich festzustellen sind die hohen Energiekennwerte der Gebäude bis in die 1950er Jahre. Beginnend mit den 1960er Jahren sinkt das Niveau der Energiekennwerte kontinuierlich ab. Aber auch die Gebäude der 1970er Jahre sind von Idealwerten wie z.B. Niedrigenergiestandard, zwischen 50 und 70 kWh/m²·a, noch weit entfernt.

* Nur abziehen, wenn das Warmwasser auch mit den oben angegebenen Energieträgern bereitgestellt wird.

Erläuterung zu den Gebäudedaten

Gebäudedaten I – Bestand

Die **Gebäudedaten I** enthalten alle wichtigen Angaben zum betreffenden Gebäudetyp im Bestand, d.h. vor der Ausführung von Energiesparmaßnahmen:

Eine Erläuterung der Begriffe und Daten im oberen Teil des Blattes findet sich unter „Abkürzungen und Begriffserklärung“ in diesem Bericht.

Das **abgebildete Gebäude** stellt einen typischen Vertreter des jeweiligen Gebäudetyps dar, der auch Grundlage für die Berechnungen des Einsparpotenzials in Gebäudedatenblatt II darstellt.

Im **unteren Tabellenblock** finden sich Beschreibungen zu den typischen konstruktiven Merkmalen von Außenwand, Kellerdecke/EG-Fußboden, Dachschräge/OG Decke/Flachdach und Fenstern. Entsprechend der Vielfalt von Konstruktionstypen und –stärken ergibt sich für den jeweiligen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) eine Bandbreite. Weiterhin findet sich unter „Anmerkungen“ ein Kommentar zur Häufigkeit der beschriebenen Konstruktion.

Die **Grafik** neben der Abbildung des Gebäudes stellt die Verluste des Gebäudetyps über die Bauteile und die Lüftungsverluste im historischen Zustand dar. Aus der Grafik wird ersichtlich, über welche Bauteile des Gebäudes die meiste Energie verloren geht und wo am Gebäude der größte Sanierungsbedarf besteht.

Gebäudedaten II – Maßnahmen

Die **Gebäudedaten II** enthalten Informationen zu exemplarischen und für den betreffenden Gebäudetyp geeignete Energiesparmaßnahmen und zu den entsprechenden Einsparpotenzialen sowie zu Wirtschaftlichkeitsaspekten.

Die **linke Grafik** zeigt den Energiekennwert des Gebäudes im historischen Zustand, d.h. ohne Energiesparmaßnahmen, sowie im Spar-Zustand, also nach Durchführung aller im Katalog beschriebenen Maßnahmen.

Das langfristige Einsparpotenzial bei Beachtung der empfohlenen Dämmstoffstärken ist hier ablesbar und im Textblock über der Grafik nochmals als Zahlenwert (in %) abgedruckt.

In der **rechten Grafik** sind die energetischen Auswirkungen der Maßnahmen Schritte einzeln aufgezeigt, so dass jede Energiesparmaßnahme mit der entsprechenden Energieverbrauchsreduzierung (verbleibender Energiebedarf in Prozent und als Energiekennwert) getrennt nachvollzogen werden kann.

Der **Tabellenblock** im unteren Teil der Seite enthält den vorgeschlagenen Maßnahmenkatalog (entsprechend der Bauteilbeschreibungen in den Gebäudedaten I). In den Fällen, wo es sich um Schmuckfassaden handelt (Sichtfachwerk, Stuckfassade, unverputztes Ziegelmauerwerk, Verblendschale), wurde Innendämmung, als einzige sinnvolle Maßnahme betrachtet, in allen anderen Fällen Außendämmung mit Thermohaut. Mögliche alternative Maßnahmen, die aber bei den Berechnungen der Energiebedarfs-/Verbrauchsreduzierung nicht betrachtet wurden, sind entsprechend vermerkt. Die Einzelmaßnahmen sind als exemplarisch zu betrachten und können sich im Einzelfall durchaus als ungeeignet erweisen (z.B. Wirkungslosigkeit einer Thermohaut bei zweischaligem Mauerwerk mit Luftschicht).

Eine dahingehende Beurteilung sowie die Information des Ratsuchenden liegt in der Verantwortung des Energieberaters. Weiter sind in der Tabelle die aus den ursprünglich (Gebäudedaten I) berechneten und aus der jeweiligen Maßnahme resultierenden **U-Werte** bzw. U-Wert-Bandbreiten aufgeführt.

In der Spalte „**Kosten (EUR/m²)**“ finden sich die energiesparbedingten Mehrkosten, d.h. die durch die Sparmaßnahme entstehenden zusätzlichen Investitionen gegenüber der normalen Instandsetzung, bezogen auf den Quadratmeter Bauteilfläche.

Bei den Fenstern werden keine Mehrkosten angegeben, weil der empfohlene U-Wert von 1,3 W/(m²K) heute bereits dem Standard bei Instandsetzung entspricht.

Es werden durchschnittliche Mehrkosten für Fremdleistung (Handwerker) und Eigenleistung angegeben (wenn möglich; z.B. sollte bei Innendämmung **immer** ein Fachmann zu Rate gezogen werden. Im Geschosswohnungsbau sind Eigenleistungen nur bedingt möglich. Alle Kosten verstehen sich brutto (inkl. 19% MWSt.).

Abweichungen können sich durch regionale, saisonale oder konjunkturelle Preisschwankungen ergeben. Ebenso können sich im individuellen Beratungsfall Kostendifferenzen ergeben durch abweichende (z.B. bauliche) Voraussetzungen von bei der Kostenermittlung zugrunde gelegten Annahmen. Auch hier ist das entsprechende Wissen des Beraters gefragt.

Die Spalte „**Kosten (Cent/kWh)**“ gibt als Ergebnis der Wirtschaftlichkeit, in die nur die Mehrkosten einfließen, den Preis für die eingesparte Kilowattstunde Raumwärme an. Diese Kosten sind ca.-Werte und im Einzelfall genau zu berechnen. Diese Kosten sind ein Beurteilungskriterium für die Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme. Die spezifischen Kosten („äquivalenter Energiepreis“) können mit den Kosten für eingekaufte Energie (Heizöl, Gas, Holz ...) verglichen werden.

Eine Maßnahme ist **nur dann wirtschaftlich**, wenn der Preis für die eingesparte Kilowattstunde Energie geringer ist als der zukünftige gemittelte Preis für die bezogene Kilowattstunde Energie.

Abkürzungen und Begriffsklärungen

Im Folgenden werden Abkürzungen und Begriffe erläutert:

Gebäudetyp :

- A** Fachwerk und Mauerwerk bis 1870
- B** Mauerwerk, 1870 bis 1918
- C** 1919 bis 1948
- D** 1949 bis 1957
- E** 1958 bis 1968
- F** 1969 bis 1978
- G** I. WSchVO 1979 bis 1983
- H** II. WSchVO 1984 bis 1994
- I** III. WSchVO 1995 bis 2001
- J** EnEV ab 2002
- EFH** Ein-/Zweifamilienhäuser
- RH** Reihenhäuser
- MFH** Mehrfamilienhäuser
- GFH** Große Mehrfamilienhäuser
- HH** Hochhäuser

EKW, Energiekennwert :

Energiekennwert Raumwärme ohne Warmwasser, Bezug Endenergie, Flächenbezug beheizbare Nettogrundfläche, eine zeitgemäße Anlagentechnik wurde vorausgesetzt

Wohnfläche:

beheizbare Nettogrundfläche

Umbautes Volumen:

Beheiztes Bauwerksvolumen V

A/V-Verhältnis:

Verhältnis der wärmeübertragenden Umfassungsfläche A zum umgebenen Bauwerksvolumen V

- Gebäudetypen -

Gebäudetyp


A

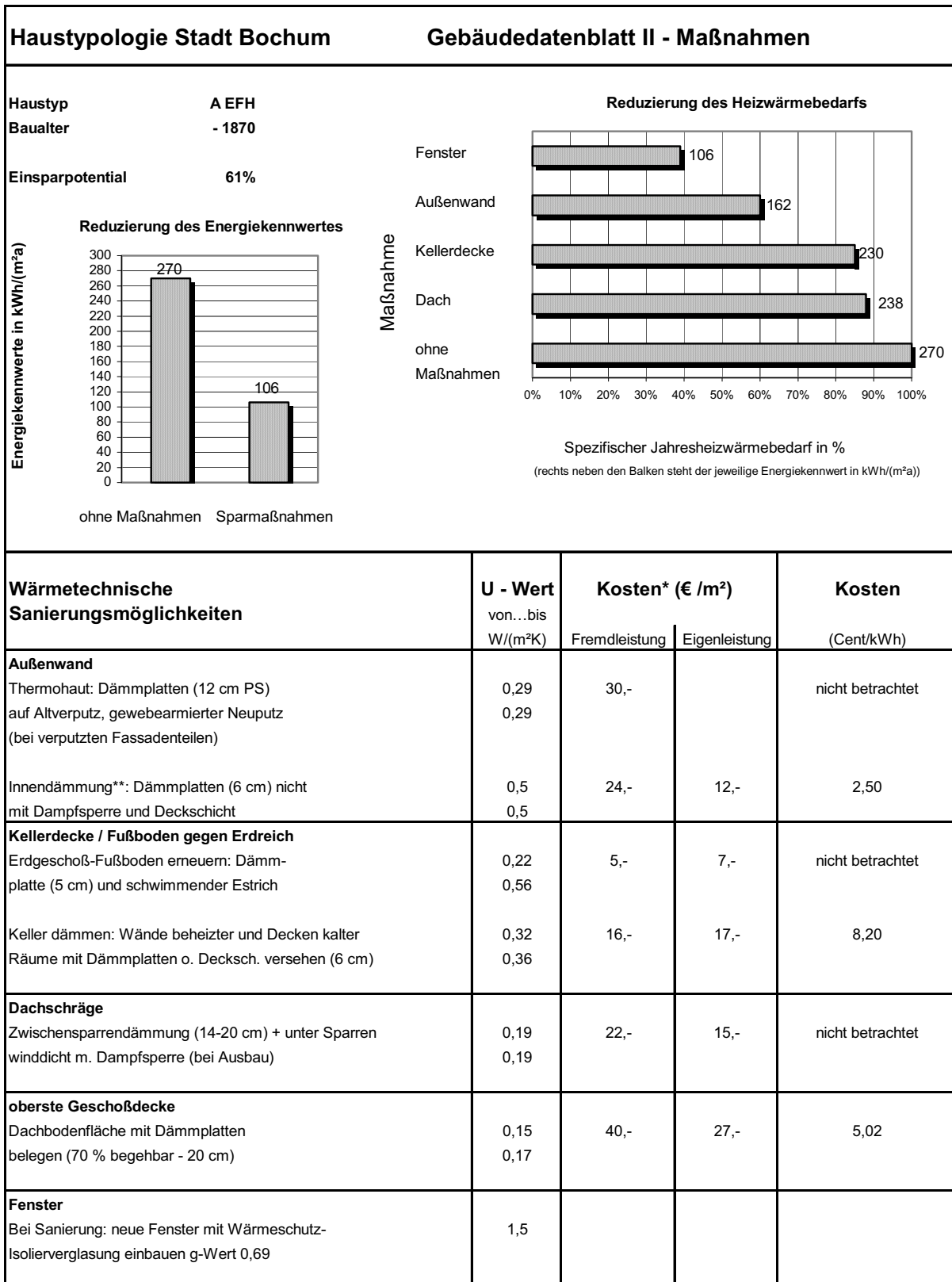
Konstruktion :

überwiegend Mauerwerk /
vereinzelt Fachwerk

Baualter :

bis ca. 1870

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp A EFH Baualter -1870 EKW in kWh/(m²a) 270			
Wohnfläche 268 [m²]			
Umbautes Volumen V_e 960 [m³] A/V-Verhältnis 0,63 [1/m]			
freistehend Dach nicht ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m²K)	Anmerkungen
Außenwand	16cm Sichtfachwerk mit Lehmausfachung, z.T. verputzt	ca. 2,0	häufig, bis 1850 fast ausschließlich
	16 bis 18cm Sichtfachwerk mit Ziegelausmauerung, z.T. verputzt	ca. 2,0	ab 1850 zunehmend
	Sandsteinmauerwerk		nur Sockel
Kellerdecke / Fußboden gegen	Lagerhölzer mit Sandschüttung und Dielung (ohne Keller)	1,85	typisch, wenn nicht unterkellert
Erdreich	Holzbalkendecken mit Blindboden und Lehmschlag oder Schlackenschüttung, oberseitig Dielung	0,6 - 0,8	typisch
	Gewölbedecken aus Backstein mit Sandschüttung, oberseitig Dielung auf Lagerhölzern	0,3 - 0,5	selten
Dachschräge	Sparschalung mit Putz auf Draht- oder Rohrrabitzträger	2,6	DG selten ausgebaut
oberste Geschoß- decke	Holzbalkendecke mit Einschub und Sand-, Lehm- oder Schlackefüllung, Dielung, von unten Verputz auf Draht oder Rohrrabitzträger	0,61 - 1,29	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich



* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahmen)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.


Gebäudetyp **B**

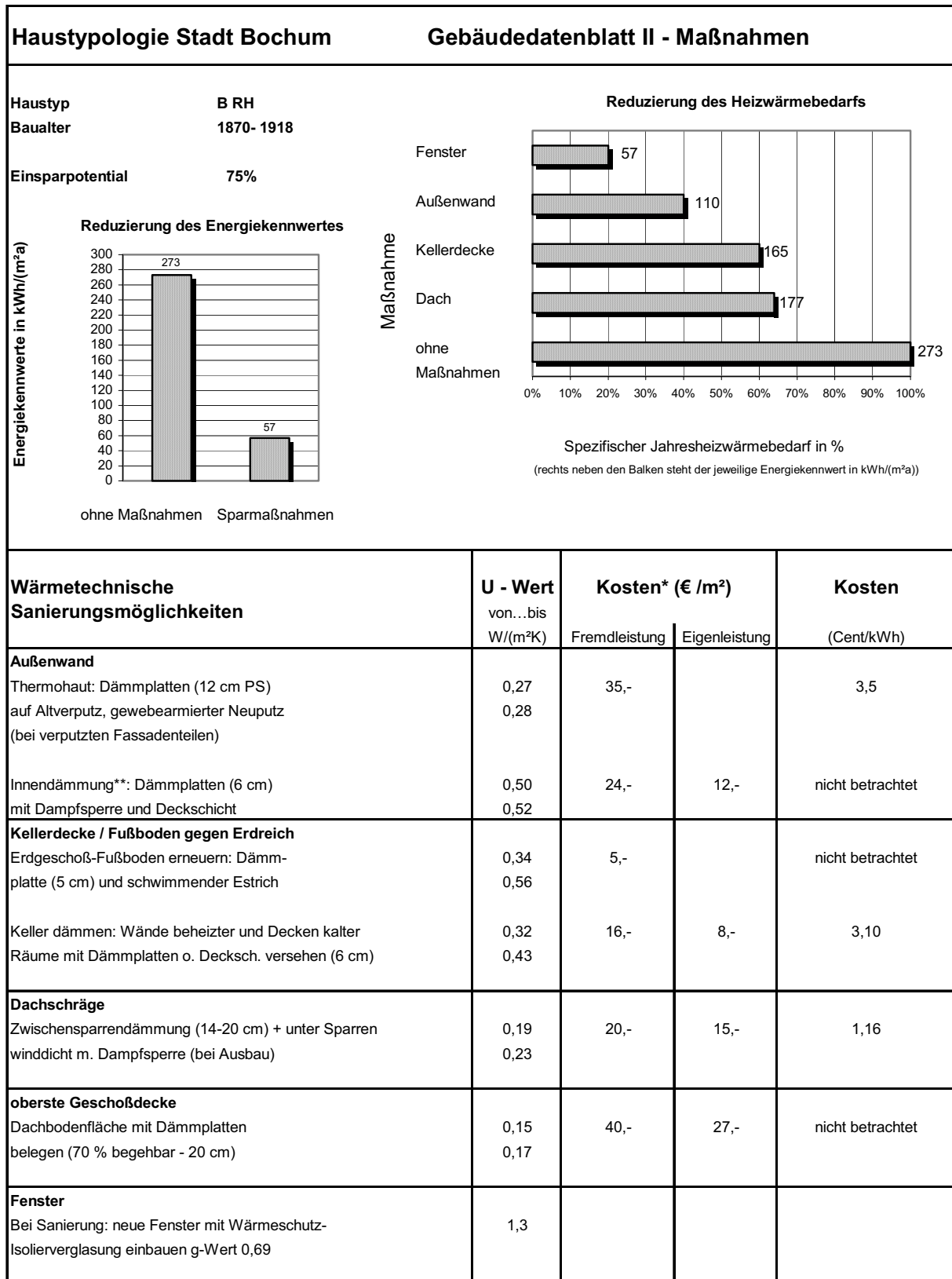
Konstruktion :

überwiegend Mauerwerk

Baualter :

1870 - 1918

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	B RH 1870- 1918 273		
Wohnfläche	115 [m²]		
Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis nicht freistehend Dach nicht ausgebaut	321 [m³] 0,89 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m²K)	Anmerkungen
Außenwand	25 und 38cm Vollziegelmauerwerk, innen u. außen verputzt dto. außen Sichtmauerwerk unverputzt	1,46 - 1,91 1,46 - 1,91	überwiegend häufig
	Ziegelsparbauweise: zweischaliges Vollziegelmauerwerk (je 12cm) mit 5 bis 7cm Luftschicht, häufig als Sichtmauerwerk	1,47	selten
	12 bis 16 cm Sichtfachwerk mit Ausmauerung, z.T. verputzt	2,0 bis 2,3	nur Teilbereiche wie z.B. Giebel
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdrreich	preußische (gewölbte) Kappendecke aus Vollstein oder Stampfbeton mit Sandschüttung, oberseitig Dielung auf Lagerhölzern	0,9 - 1,1	überwiegend
	scheitrechte Kappendecke aus Beton mit Sand- oder Schlackenschüttung, oberseitig Dielung auf Lagerhölzern	0,8 - 1,2	ab 1900, selten
	Holzbalkendecken mit Blindboden und Lehmschlag oder Schlackenschüttung, oberseitig Dielung	0,6 - 0,8	bis 1900, selten
	Lagerhölzer mit Sandschüttung und Dielung (ohne Keller)	1,85	falls nicht unterkellert
Dachschräge	Sparschalung mit Putz auf Draht- oder Rohrrabitzträger	2,6	vorherrschend
oberste Geschoß- decke	Holzbalkendecke mit Einschub und Sand-, Lehm- oder Schlackefüllung, Dielung, von unten Verputzt auf Draht oder Rohrrabitzträger	0,61 - 1,29	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich



* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	B MFH 1870- 1918 194		
Wohnfläche	450 [m²]		
Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis	1784 [m³] 0,37 [1/m]		
nicht freistehend Dach nicht ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m²K)	Anmerkungen
Außenwand	25, 38 und 51cm Vollziegelmauerwerk, innen u. außen verputzt; häufig mit Ornamentik aus Sandstein und/oder Stuckarbeiten (straßenseitig)	1,19 - 1,91	überwiegend
	dto. als Sichtmauerwerk mit Ornamentik (straßenseitig)	1,19 - 1,91	häufig
	12 bis 16 cm Fachwerk mit Ausmauerung, verputzt	2,0 bis 2,3	selten
	47,5cm Natursteinmauerwerk	2,5 - 3	Sockelgeschoss, selten
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	preußische (gewölbte) Kappendecke aus Vollstein oder Stampfbeton mit Sandschüttung, oberseitig Dielung auf Lagerhölzern	0,9 - 1,1	überwiegend
	scheitrechte Kappendecke aus Beton mit Sand- oder Schlackenschüttung, oberseitig Dielung auf Lagerhölzern	0,8 - 1,2	ab 1900, selten
	Holzbalkendecken mit Blindboden und Lehmschlag oder Schlackenschüttung, oberseitig Dielung	0,6 - 0,8	bis 1900, selten
Dachschräge	Sparschalung mit Putz auf Draht- oder Rohrabitzträger	2,6	vorherrschend
oberste Geschoßdecke	Holzbalkendecke mit Einschub und Sand-, Lehm- oder Schlackefüllung, Dielung, von unten Verputz auf Draht oder Rohrabitzträger	0,61 - 1,29	vorherrschend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen			
Haustyp Baualter Einsparpotential	B MFH 1870- 1918 63%	Reduzierung des Heizwärmebedarfs			
Reduzierung des Energiekennwertes Energiekennwerte in kWh/(m²a)					
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten		U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²) Fremdleistung Eigenleistung		Kosten (Cent/kWh)
Außenwand Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei verputzten Fassadenteilen)		0,27 - 0,28	35,-		nicht betrachtet
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) mit Dampfsperre und Deckschicht		0,5 - 0,52	24,-	12,-	4,20
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämmplatte (5 cm) und schwimmender Estrich		0,34 - 0,56	5,-		nicht betrachtet
Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)		0,32 - 0,43	16,-		6,20
Dachschräge Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)		0,19 - 0,23	20,-		1,15
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)		0,15 - 0,17	40,-		nicht betrachtet
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz-Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69		1,3			

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Gebäudetyp **C**

Konstruktion :

Mauerwerk

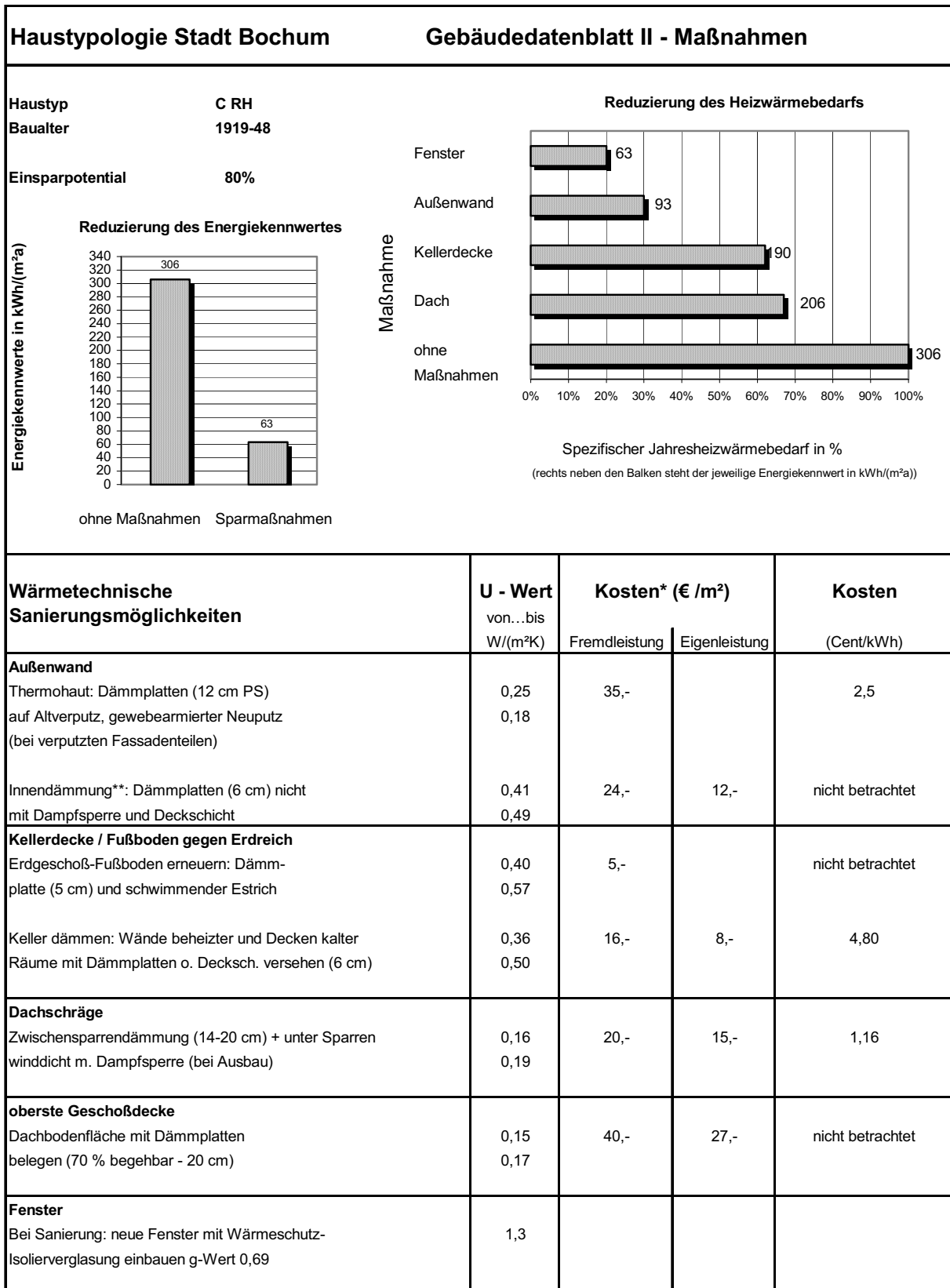
Baualter :

1919 - 1948

Haustypologie Stadt Bochum

Gebäudedatenblatt I - Bestand

Haustyp C RH Baualter 1919-48 EKW in kWh/(m²a) 306			
Wohnfläche 104 [m ²] Umbautes Volumen V _e 365 [m ³] A/V-Verhältnis 0,91 [1/m]			
nicht freistehend Dach nicht / teils ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	25 und 30cm Vollziegelmauerwerk, innen u. außen verputzt dto. Als Sichtmauerwerk	1,71 - 1,91 1,71 - 1,91	überwiegend selten
	25 und 30 cm Hohlblockmauerwerk aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton	1,06 - 1,21	selten
	Ziegelsparbauweise: zweischaliges Vollziegelmauerwerk zweischaliges Vollziegelmauerwerk	1,47	selten
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	scheitrechte Kappendecke aus Ortbeton oder Hohlstein- decken mit Sand- oder Schlackenschüttung, oberseitig Dielung auf Lagerhölzern	0,8 - 1,2	vorherrschend
	Ortbetondecken mit Terrazzo	2,0	Feuchträume
Dachschräge	Sparschalung mit Putz auf Draht- oder Rohrabitzträger	2,6	vorherrschend
	Sparschalung mit 2,5 cm Holzwoleleichtbauplatten unterseitig verputzt	1,83	teilweise
oberste Geschoß- decke	Holzbalkendecke mit Einschub und Sand-, Lehm- oder Schlackefüllung, Dielung, von unten Verputz auf Draht oder Rohrabitzträger	0,61 - 1,29	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich




* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	C MFH 1919-48 219		
Wohnfläche	380 [m ²]		
Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis freistehend Dach nicht / teils ausgebaut	1170 [m ³] 0,52 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	25 und 30cm Vollziegelmauerwerk, innen u. außen verputzt dto. Als Sichtmauerwerk	1,71 - 1,91 1,71 - 1,91	überwiegend selten
	25 und 30 cm Hohlblockmauerwerk aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton	1,06 - 1,21	selten
	Ziegelsparbauweise: zweischaliges Vollziegelmauerwerk zweischaliges Vollziegelmauerwerk	1,47	selten
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	scheitrechte Kappendecke aus Ortbeton oder Hohlstein- decken mit Sand- oder Schlackenschüttung, oberseitig Dielung auf Lagerhölzern	0,8 - 1,2	vorherrschend
Dachschräge	Sparschalung mit Putz auf Draht- oder Rohrabitzträger	2,6	vorherrschend
	Sparschalung mit 2,5 cm Holzwoleleichtbauplatten unterseitig verputzt	1,83	teilweise
oberste Geschoß- decke	Holzbalkendecke mit Einschub und Sand-, Lehm- oder Schlackefüllung, Dielung, von unten Verputz auf Draht oder Rohrabitzträger	0,61 - 1,29	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen		
Haustyp Baualter Einsparpotential	C MFH 1919-48 78%	Reduzierung des Heizwärmebedarfs		
Reduzierung des Energiekennwertes 	Maßnahme			
		Spezifischer Jahresheizwärmebedarf in % (rechts neben den Balken steht der jeweilige Energiekennwert in kWh/(m²a))		
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten		U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²) Fremdleistung Eigenleistung	
Außenwand Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei verputzten Fassadenteilen)		0,25 0,18	35,- 2,5	
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) nicht mit Dampfsperre und Deckschicht		0,41 0,49	24,- 12,- nicht betrachtet	
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämm- platte (5 cm) und schwimmender Estrich		0,40 0,57	5,- nicht betrachtet	
Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)		0,36 0,50	16,- 8,- 5,20	
Dachschräge Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)		0,16 0,19	20,- 15,- 1,16	
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)		0,15 0,17	40,- 27,- nicht betrachtet	
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz- Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69		1,3		

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.


Gebäudetyp **D**

Konstruktion :

Mauerwerk

Baualter :

1949 - 1957

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp D EFH Baualter 1949-57 EKW in kWh/(m²a) 220			
Wohnfläche 114 [m²] Umbautes Volumen V_e 324 [m³] A/V-Verhältnis 0,83 [1/m]	freistehend Dach nicht / teils ausgebaut		
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m²K)	Anmerkungen
Außenwand	25cm Hohlblockmauerwerk (Hbl) aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton	ca. 1,21	überwiegend
	Ziegelsparbauweise: zweischaliges Vollziegelmauerwerk (je 12cm) mit 5 bis 7cm Luftschicht, überwiegend als Sichtmauerwerk	1,47	selten
	24 cm Hochlochziegel (Gitterziegel oder Lochziegel)	1,48	selten
Kellerdecke	Fertigbalkendecke, oberseitig Estrich ohne Dämmung	1,5 - 1,9	selten
	Fertigbalkendecke obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwoleleichtbauplatten	0,83 - 1,14	überwiegend
	Ortbetondecke, oberseitig Estrich ohne Dämmung	2,25	selten
	Ortbetondecke, obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5 cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwoleleichtbauplatten	0,95 - 1,25	häufig
Dachschräge	ca. 2,5 cm mineralisierte Holzwoleplatten, verputzt	1,83	vorherrschend
oberste Geschoßdecke	Holzbalkendecke ohne Einschub	1,3	selten
	Holzbalkendecke mit Schlackefüllung	0,67 - 1,10	selten
	Fertigbalkendecke mit schwimm. Estrich u. 1cm Dämmung	1,4 - 1,63	selten
	Ortbetondecke, obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5 cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwoleleichtbauplatten	1,06 - 1,45	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich


Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen		
Haustyp Baualter Einsparpotential	D EH 1949 - 1957 75%	Reduzierung des Heizwärmebedarfs		
Reduzierung des Energiekennwertes Energiekennwerte in kWh/(m²a)				
	Spezifischer Jahresheizwärmebedarf in % (rechts neben den Balken steht der jeweilige Energiekennwert in kWh/(m²a))			
Reduzierung des Energiekennwertes 		Maßnahme		
ohne Maßnahmen Sparmaßnahmen				
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten	U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²) Fremdleistung Eigenleistung		Kosten (Cent/kWh)
Außenwand Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei verputzten Fassadenteilen)	0,25 0,18	35,-		4,0
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) nicht mit Dampfsperre und Deckschicht	0,41 0,49	24,- 12,-		nicht betrachtet
Kellerdecke Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämm- platte (5 cm) und schwimmender Estrich	0,40 0,57	5,-		nicht betrachtet
Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)	0,36 0,50	16,- 8,-		5,20
Dachschräge Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)	0,16 0,19	20,- 15,-		1,62
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)	0,15 0,17	40,- 27,-		nicht betrachtet
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz- Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69	1,3			

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	D MFH 1949-57 184		
Wohnfläche Umbautes Volumen V_e A/V-Verhältnis nicht freistehend Dach nicht ausgebaut	458 [m²] 1543 [m³] 0,49 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung		
Außenwand	25, 30 und 38cm Hohlblockmauerwerk (Hbl) aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton	0,88 - 1,21	überwiegend
	24, 30 und 36,5 cm Hochlochziegel (Gitterziegel oder Lochziegel)	1,09 - 1,48	selten
Kellerdecke	Fertigbalkendecke, oberseitig Estrich ohne Dämmung	1,5 - 1,9	selten
	Fertigbalkendecke obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwolleleichtbauplatten	0,83 - 1,14	selten
	Ortbetondecke, oberseitig Estrich ohne Dämmung	2,25	häufig
	Ortbetondecke, obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5 cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwolleleichtbauplatten	0,95 - 1,25	überwiegend
Dachschräge	ca. 2,5 cm mineralisierte Holzwolleplatten, verputzt	1,83	selten ausgebaut
oberste Geschoßdecke	Holzbalkendecke ohne Einschub	1,3	selten
	Holzbalkendecke mit Schlackefüllung	0,67 - 1,10	selten
	Fertigbalkendecke mit schwimm. Estrich u. 1cm Dämmung	1,4 - 1,63	selten
	Ortbetondecke, obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5 cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwolleleichtbauplatten	1,06 - 1,45	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich


Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen														
<p>Haustyp D MFH Baualter 1949 - 1957 Einsparpotential 67%</p>		<p>Reduzierung des Heizwärmebedarfs</p> <table border="1"> <caption>Reduzierung des Heizwärmebedarfs</caption> <thead> <tr> <th>Maßnahme</th> <th>Energiekennwert in kWh/(m²a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fenster</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Außenwand</td> <td>117</td> </tr> <tr> <td>Kellerdecke</td> <td>156</td> </tr> <tr> <td>Dach</td> <td>166</td> </tr> <tr> <td>ohne Maßnahmen</td> <td>184</td> </tr> </tbody> </table>			Maßnahme	Energiekennwert in kWh/(m²a)	Fenster	60	Außenwand	117	Kellerdecke	156	Dach	166	ohne Maßnahmen	184
Maßnahme	Energiekennwert in kWh/(m²a)															
Fenster	60															
Außenwand	117															
Kellerdecke	156															
Dach	166															
ohne Maßnahmen	184															
<p>Reduzierung des Energiekennwertes</p> <table border="1"> <caption>Reduzierung des Energiekennwertes</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Energiekennwert in kWh/(m²a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ohne Maßnahmen</td> <td>184</td> </tr> <tr> <td>Sparmaßnahmen</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		Kategorie	Energiekennwert in kWh/(m²a)	ohne Maßnahmen	184	Sparmaßnahmen	60	<p>Spezifischer Jahresheizwärmebedarf in % (rechts neben den Balken steht der jeweilige Energiekennwert in kWh/(m²a))</p>								
Kategorie	Energiekennwert in kWh/(m²a)															
ohne Maßnahmen	184															
Sparmaßnahmen	60															
<p>Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten</p>		<p>U - Wert von...bis W/(m²K)</p>	<p>Kosten* (€ /m²)</p>	<p>Kosten (Cent/kWh)</p>												
<p>Außenwand</p> <p>Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei verputzten Fassadenteilen)</p>		<p>0,24 0,27</p>	<p>30,-</p>	<p>3,80</p>												
<p>Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) nicht mit Dampfsperre und Deckschicht</p>		<p>0,38 0,46</p>	<p>24,-</p>	<p>12,- nicht betrachtet</p>												
<p>Kellerdecke</p> <p>Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämmplatte (5 cm) und schwimmender Estrich</p>		<p>0,41 0,59</p>	<p>7,-</p>	<p>nicht betrachtet</p>												
<p>Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)</p>		<p>0,36 0,51</p>	<p>17,-</p>	<p>4,80</p>												
<p>Dachschräge</p> <p>Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)</p>		<p>0,18 0,18</p>	<p>21,-</p>	<p>nicht betrachtet</p>												
<p>oberste Geschoßdecke</p> <p>Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)</p>		<p>0,15 0,18</p>	<p>40,-</p>	<p>5,76</p>												
<p>Fenster</p> <p>Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz-Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69</p>		<p>1,3</p>														

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	D GFH 1949-57 161		
Wohnfläche Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis nicht freistehend Dach nicht ausgebaut	610 [m ²] 2039 [m ³] 0,34 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung		
Außenwand	25 und 30cm Hohlblockmauerwerk (Hbl) hoher Rohdichte, innen und außen verputzt	1,18 - 1,35	überwiegend
	25, 30 und 38cm Hohlblockmauerwerk (Hbl) aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton, verputzt	0,88 - 1,21	häufig
	24, 30 und 36,5 cm Hochlochziegel (Gitterziegel oder Lochziegel)	1,09 - 1,48	selten
Kellerdecke	Fertigbalkendecke, oberseitig Estrich ohne Dämmung	1,5 - 1,9	selten
	Fertigbalkendecke obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwoleleichtbauplatten	0,83 - 1,14	selten
	Ortbetondecke, oberseitig Estrich ohne Dämmung	2,25	häufig
	Ortbetondecke, obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5 cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwoleleichtbauplatten	0,95 - 1,25	überwiegend
Dachschräge	ca. 2,5 cm mineralisierte Holzwoleplatten, verputzt	1,83	selten ausgebaut
oberste Geschoß- decke	Holzbalkendecke ohne Einschub	1,3	selten
	Holzbalkendecke mit Schlackefüllung	0,67 - 1,10	selten
	Fertigbalkendecke mit schwimm. Estrich u. 1cm Dämmung	1,4 - 1,63	selten
	Ortbetondecke, obers. mit schwim. Estrich auf 1,5 bis 2,5 cm Steinwolle oder 3,5 cm Holzwoleleichtbauplatten	1,06 - 1,45	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	fast ausschließlich

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen		
Haustyp Baualter Einsparpotential	D GFH 1949 - 1957 67%	Reduzierung des Heizwärmebedarfs		
Reduzierung des Energiekennwertes Energiekennwerte in kWh/(m ² a)				
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten		U - Wert von...bis W/(m ² K)	Kosten* (€ /m²) Fremdleistung Eigenleistung	Kosten (Cent/kWh)
Außenwand Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei verputzten Fassadenteilen)		0,24 0,27	30,-	3,30
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) nicht mit Dampfsperre und Deckschicht		0,38 0,46	24,-	12,- nicht betrachtet
Kellerdecke Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämm- platte (5 cm) und schwimmender Estrich		0,41 0,59	7,-	nicht betrachtet
Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)		0,37 0,51	17,-	4,90
Dachschräge Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)		0,18 0,18	21,-	nicht betrachtet
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)		0,15 0,18	40,-	5,76
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz- Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69		1,3		

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.


Gebäudetyp **E**

Konstruktion :

Mauerwerk

Baualter :

1958 - 1968

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	E EFH 1958-68 215		
Wohnfläche Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis	136 [m ²] 390 [m ³] 0,91 [1/m]		
freistehend Dach nicht / teils ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	24 und 30cm Hohlblockmauerwerk (Hbl) aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton	1,06 - 1,25	überwiegend
	24 und 30 cm Hochlochziegel (Gitterziegel oder Lochziegel), verputzt	1,26 - 1,48	selten, zunehmend ab ca. 1965
	dto. mit 11,5cm Sichtmauerwerk, ohne Luftschicht im Verbund gemauert	1,1 - 1,26	selten
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	Ortbetondecke mit schwimm. Estrich auf 2,5 bis 3,5cm Steinwolle	0,76 - 0,95	überwiegend
	dto. mit Polystyrolämmung	0,76 - 0,95	zunehmend
Dachschräge	2,5 bis 5 cm mineralisierte Holzwolleplatten, verputzt	1,1 - 1,83	vorherrschend
	2,5 cm mineralisierte Holzwolleplatten, verputzt, zwischen Sparren 3 bis 4 cm Mineralwollesteppmatten	0,66 - 0,82	häufig
oberste Geschoßdecke	Holzbalkendecke mit 3 bis 4 cm Mineralwollesteppmatten zwischen der Balkenlage, unterseitig Holzwolleplatten verputzt	0,52 - 0,59	selten
	Ortbetondecke mit schwimm. Estrich auf 2,5 bis 3,5cm Mineralfaserdämmung	0,83 - 1,06	überwiegend
	dto mit Polystyrolämmung	0,83 - 1,06	zunehmend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	überwiegend
	Holzrahmen mit Isolierverglasung	2,6	selten


Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen		
Haustyp	E EFH	Reduzierung des Heizwärmebedarfs 		
Baualter	1958-68			
Einsparpotential	74%	Reduzierung des Energiekennwertes 		
Maßnahmen		(rechts neben den Balken steht der jeweilige Energiekennwert in kWh/(m²a))		
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten		U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²)	
			Fremdleistung	Eigenleistung
			Kosten (Cent/kWh)	
Außenwand				
Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei verputzten Fassadenteilen)		0,25 0,27	35,-	
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) nicht mit Dampfsperre und Deckschicht		0,41 0,49	24,-	12,-
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich				
Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämm- platte (5 cm) und schwimmender Estrich		0,39 0,43	5,-	
Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)		0,36 0,39	16,-	8,-
Dachschräge				
Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)		0,15 0,18	20,-	15,-
oberste Geschoßdecke				
Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)		0,14 0,17	40,-	27,-
Fenster				
Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz- Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69		1,3		

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp E RH Baualter 1958-68 EKW in kWh/(m²a) 160			
Wohnfläche 181 [m ²] Umbautes Volumen V_e 535 [m ³] A/V-Verhältnis 0,51 [1/m]			
nicht freistehend Dach nicht / teils ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	24 und 30cm Hohlblockmauerwerk (Hbl) aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton	1,06 - 1,25	überwiegend
	24 und 30 cm Hochlochziegel (Gitterziegel oder Lochziegel), verputzt	1,26 - 1,48	selten, zunehmend ab ca. 1965
	dto. mit 11,5cm Sichtmauerwerk, ohne Luftschicht im Verbund gemauert	1,1 - 1,26	selten
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	Ortbetondecke mit schwimm. Estrich auf 2,5 bis 3,5cm Steinwolle	0,76 - 0,95	überwiegend
	dto. mit Polystyrolämmung	0,76 - 0,95	zunehmend
Dachschräge	2,5 bis 5 cm mineralisierte Holzwolleplatten, verputzt	1,1 - 1,83	vorherrschend
	2,5 cm mineralisierte Holzwolleplatten, verputzt, zwischen Sparren 3 bis 4 cm Mineralwollesteppmatten	0,66 - 0,82	häufig
oberste Geschoßdecke	Holzbalkendecke mit 3 bis 4 cm Mineralwollesteppmatten zwischen der Balkenlage, unterseitig Holzwolleplatten verputzt	0,52 - 0,59	selten
	Ortbetondecke mit schwimm. Estrich auf 2,5 bis 3,5cm Mineralfaserdämmung	0,83 - 1,06	überwiegend
	dto mit Polystyrolämmung	0,83 - 1,06	zunehmend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	überwiegend
	Holzrahmen mit Isolierverglasung	2,6	selten


Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen		
Haustyp Baualter Einsparpotential	E RH 1958-68 73%	Reduzierung des Heizwärmebedarfs		
Reduzierung des Energiekennwertes 	Maßnahme			
		(rechts neben den Balken steht der jeweilige Energiekennwert in kWh/(m²a))		
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten		U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²) Fremdleistung Eigenleistung	Kosten (Cent/kWh)
Außenwand Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei verputzten Fassadenteilen)		0,25 0,27	35,-	3,8
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) nicht mit Dampfsperre und Deckschicht		0,41 0,46	24,-	12,- nicht betrachtet
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämm- platte (5 cm) und schwimmender Estrich		0,39 0,43	5,-	nicht betrachtet
Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)		0,36 0,39	16,-	8,- 6,50
Dachschräge Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)		0,15 0,18	20,-	15,- 2,2
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)		0,14 0,17	40,-	27,- nicht betrachtet
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz- Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69		1,3		

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	E MFH 1958-68 202		
Wohnfläche	364 [m ²]		
Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis nicht freistehend Dach nicht ausgebaut	1145 [m ³] 0,56 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	24 und 30cm Hohlblockmauerwerk (Hbl) aus Bimsbeton, Hüttenbimsbeton oder Schlackenbeton	1,06 - 1,25	überwiegend
	24 und 30 cm Hochlochziegel (Gitterziegel oder Lochziegel), verputzt	1,26 - 1,48	selten, zunehmend ab ca. 1965
	dto. mit 11,5cm Sichtmauerwerk, ohne Luftschicht im Verbund gemauert	1,1 - 1,26	selten
Kellerdecke	Ortbetondecke mit schwimm. Estrich auf 2,5 bis 3,5cm Steinwolle	0,76 - 0,95	überwiegend
	dto. mit Polystyrolämmung	0,76 - 0,95	zunehmend
Dachschräge	2,5 bis 5 cm mineralisierte Holzwolleplatten, verputzt	1,1 - 1,83	vorherrschend
	2,5 cm mineralisierte Holzwolleplatten, verputzt, zwischen Sparren 3 bis 4 cm Mineralwollesteppmatten	0,66 - 0,82	häufig
oberste Geschoßdecke	Holzbalkendecke mit 3 bis 4 cm Mineralwollesteppmatten zwischen der Balkenlage, unterseitig Holzwolleplatten verputzt	0,52 - 0,59	selten
	Ortbetondecke mit schwimm. Estrich auf 2,5 bis 3,5cm Mineralfaserdämmung	0,83 - 1,06	überwiegend
	dto mit Polystyrolämmung	0,83 - 1,06	zunehmend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	überwiegend
	Holzrahmen mit Isolierverglasung	2,6	selten

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen		
Haustyp Baualter Einsparpotential	E MFH 1958-68 69%	Reduzierung des Heizwärmebedarfs		
Reduzierung des Energiekennwertes 	Maßnahme	Fenster	63	
		Außenwand	125	
Kellerdecke	161			
Dach	169			
ohne Maßnahmen	202			
		Spezifischer Jahresheizwärmebedarf in % (rechts neben den Balken steht der jeweilige Energiekennwert in kWh/(m²a))		
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten		U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²) Fremdleistung Eigenleistung	
Außenwand Vorhangfassade: Dämmplatten (12 cm PS) mit Hinterlüftung und Außenverkleidung		0,30 - 0,46	30,-	nicht betrachtet
Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz		0,21 - 0,27	30,-	3,7
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) mit Dampfsperre und Deckschicht		0,21 - 0,27	24,-	12,-
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich Erdgeschoß-Fußboden erneuern: Dämmplatte (5 cm) und schwimmender Estrich		0,39 - 0,43	7,-	nicht betrachtet
Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)		0,36 - 0,39	17,-	6,50
Dachschräge Zwischensparrendämmung (14-20 cm) + unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)		0,15 - 0,18	20,-	2,2
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit Dämmplatten belegen (70 % begehbar - 20 cm)		0,14 - 0,17	40,-	nicht betrachtet
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz-Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69		1,3		

* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen. Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme) - keine komplette Außendämmung möglich ist.


Gebäudetyp **F**

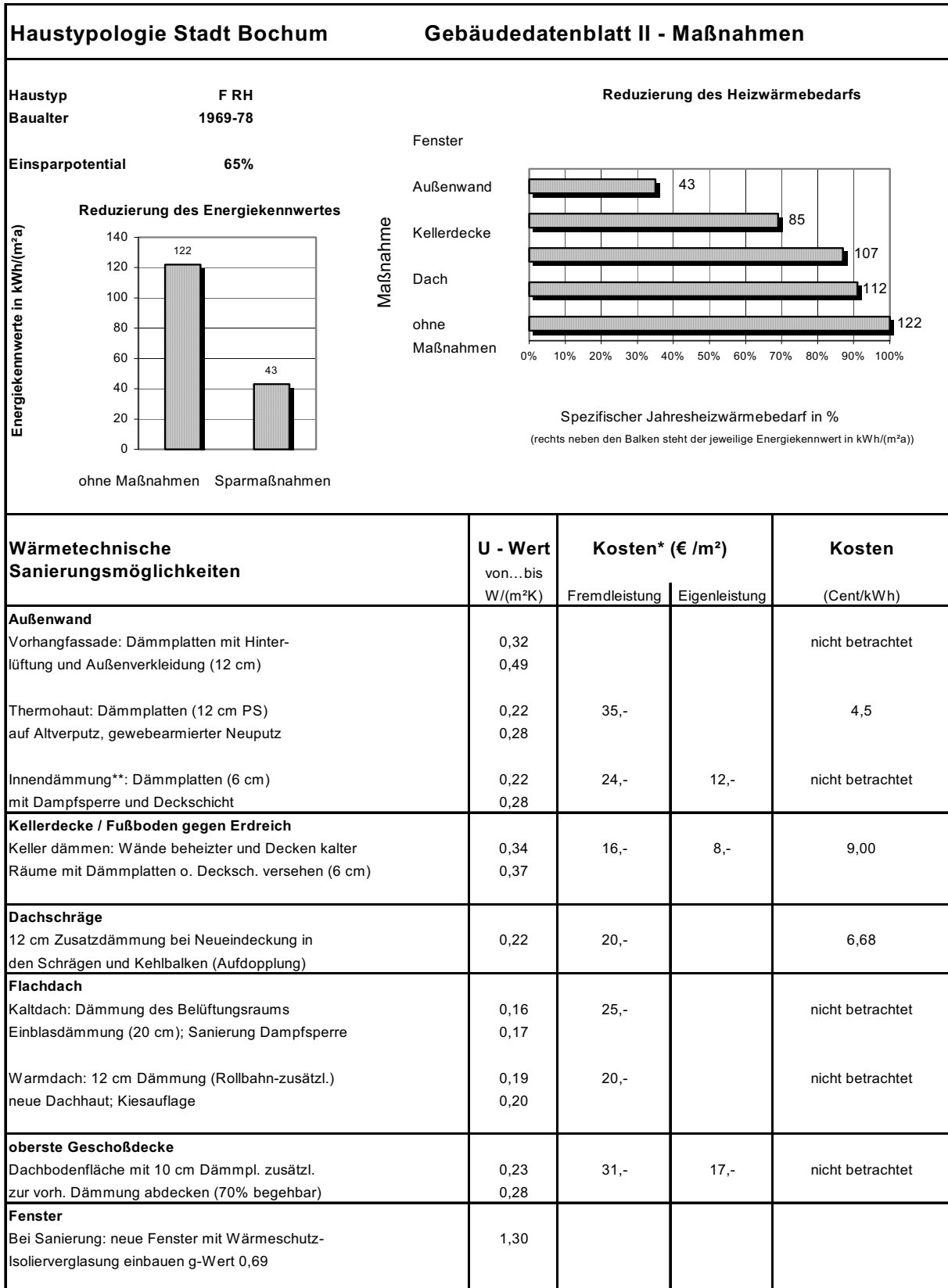
Konstruktion :

Mauerwerk

Baualter :

1969 - 1978

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	F RH 1969-78 122		
Wohnfläche Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis	242 [m ²] 702 [m ³] 0,47 [1/m]		
nicht freistehend Dach ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	24 bis 30 cm Hochlochziegel mit unterschiedl. Rohdichte, innen und außen verputzt oder verblendet (Klinker)	0,82 - 1,44	überwiegend
	24cm Kalksandstein oder Hochlochziegel mit 2 bis 4cm Dämmung, Luftschicht und Vormauerschale (Klinker)	0,54 - 0,87	häufig
	24 bis 30cm Kalksandstein, 3-4 cm Wärmedämmverbundsystem. ohne Dämmung, verputzt	0,66 - 0,83 1,56 - 1,79	selten, zunehmend selten
	30 cm Porenziegel- oder Gasbetonmauerwerk, innen und außen verputzt	0,63 - 0,83	selten, zunehmend ab Mitte der 70er Jahre
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich auf 3-4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,69 - 0,83	überwiegend
Dachschräge	Gipskartonplatten oder Profildreer, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen den Sparren (nicht winddicht!)	0,61	vorherrschend
Flachdach	Ortbeton mit ca. 6 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung, Abdichtung und Bekiesung (Warmdach)	0,42 - 0,53	häufig
	Gipskartonplatten oder Profildreer, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage, Abdichtung, Bekiesung (Kaltdach)	0,61	häufig
oberste Geschoß- decke	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich, auf 3 bis 4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,56	selten
	Holzbalkendecke mit Gipskartonplatten oder Profildreer, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage	0,75 - 0,92	überwiegend
Fenster	Isolierverglasung (z.B. Thermopane)	2,6	häufig



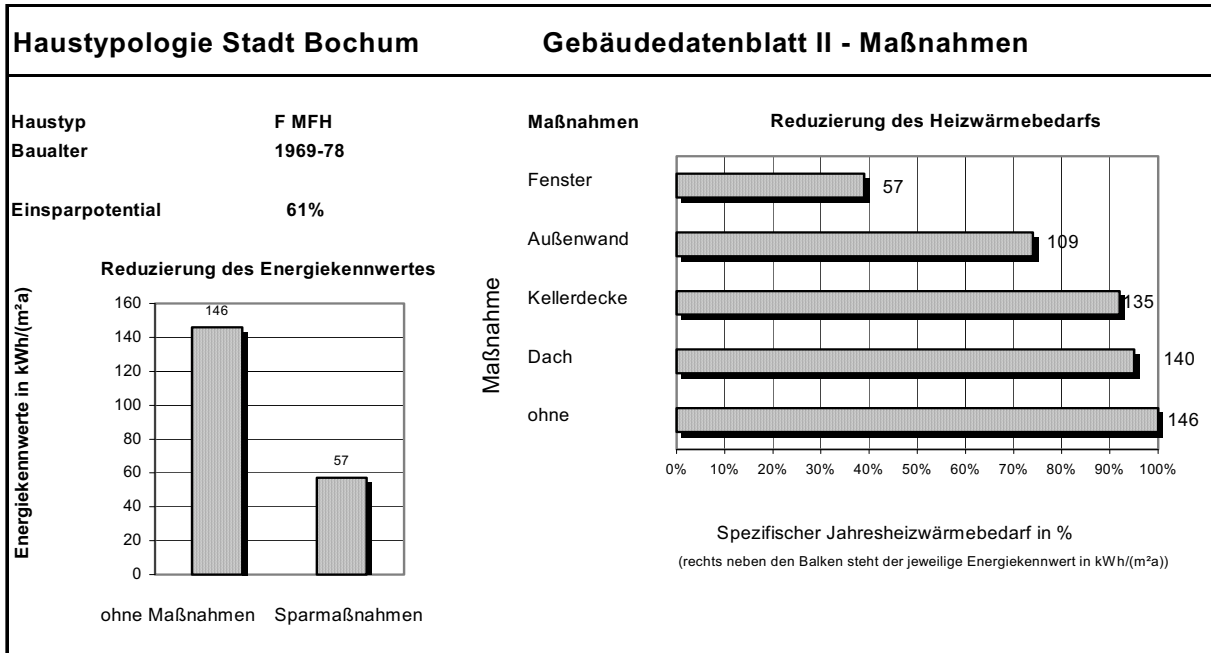
* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	F MFH 1969-78 146		
Wohnfläche Umbautes Volumen V_e A/V-Verhältnis nicht freistehend	621 [m²] 2078 [m³] 0,57 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung		
Außenwand	Beton-Fertigteilbauweise mit 3 bis 6 cm Dämmung, Luftschicht, Wetterschale bzw. aus Sandwichelementen ohne Luftschicht (z.B. "Duo-Bau")	0,55 - 0,95	häufig
	30 bis 36,5cm Hochlochziegel mit unterschiedl. Rohdichte, innen und außen verputzt	0,70 - 1,29	häufig
	30cm Hochlochziegel mit hinterlüfteter Fassade aus Zementplatten und ca. 2cm Mineralfaserdämmung	0,61	selten
	24 bis 30cm Kalksandstein, 3-4 cm Wärmedämmverbundsystem. dto. ohne Dämmung, verputzt	0,66 - 0,83 1,56 - 1,79	selten, zunehmend selten
	30 cm Porenziegel- oder Gasbetonmauerwerk, innen und außen verputzt	0,63 - 0,83	selten, zunehmend ab Mitte der 70er Jahre
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich auf 3-4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,69 - 0,83	überwiegend
Dachschräge	Gipskartonplatten oder Profildächer, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen den Sparren (nicht winddicht!)	0,61	vorherrschend
Flachdach	Ortbeton mit ca. 6 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung, Abdichtung und Bekiesung (Warmdach)	0,42 - 0,53	
	Gipskartonplatten oder Profildächer, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage, Abdichtung, Bekiesung (Kaldach)	0,61	
oberste Geschoßdecke	Gipskartonplatten oder Profildächer, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage	0,56	selten
	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich, auf 3 bis 4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,75 - 0,92	überwiegend
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	häufig
	Isolierverglasung	2,6	selten, zunehmend ab Mitte der 70er Jahre



Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten	U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²)		Kosten (Cent/kWh)
		Fremdleistung	Eigenleistung	
Außenwand Vorhangfassade: Dämmplatten mit Hinterlüftung und Außenverkleidung (12 cm)	0,3 0,49	30,-		nicht betrachtet
Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz	0,21 0,28	30,-		5,2
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) mit Dampfsperre und Deckschicht	0,21 0,28	24,-	12,-	nicht betrachtet
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)	0,34 0,37	17,-		9,10
Dachschräge 12 cm Zusatzdämmung bei Neueindeckung in den Schrägen und Kehlbalen (Aufdopplung)	0,22	21,-		nicht betrachtet
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit 10 cm Dämmpl. zusätzl. zur vorh. Dämmung abdecken (70% begehbar)	0,23 0,28	31,-	17,-	nicht betrachtet
Flachdach Kaltdach: Dämmung des Belüftungsraums Einblasdämmung (20 cm); Sanierung Dampfsperre	0,16 0,17	28,-		nicht betrachtet
Warmdach: 12 cm Dämmung (Rollbahn-zusätzl.) neue Dachhaut; Kiesauflage	0,19 0,20	21,-		8,17
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz-Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69	1,3			

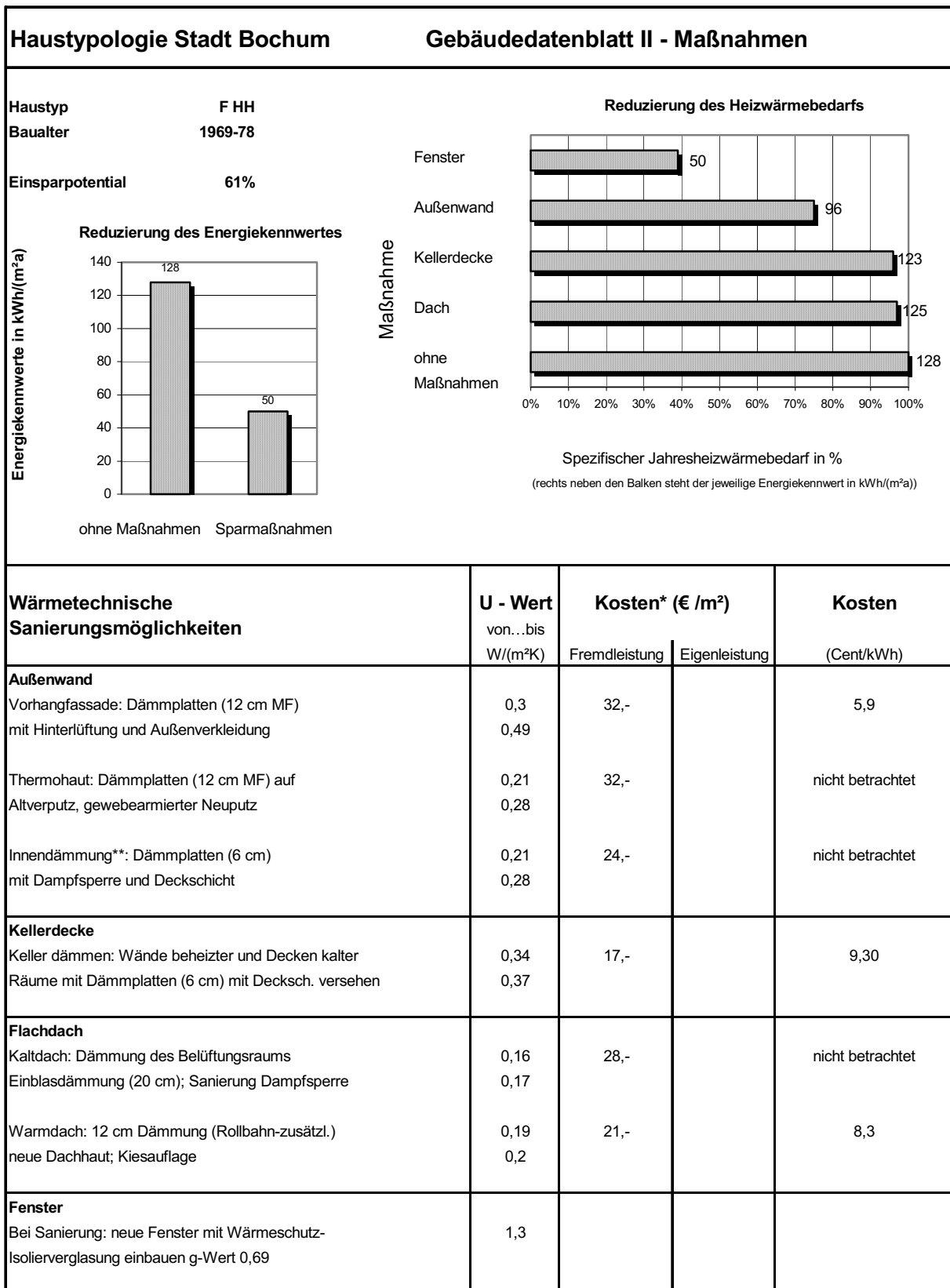
* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	F HH 1969-78 128		
Wohnfläche	1560 [m ²]		
Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis freistehend	4940 [m ³] 0,35 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	Beton-Fertigteilbauweise mit 3 bis 6cm Dämmung, Luftschicht und Wetterschale (z.B. Waschbeton)	0,55 - 0,93	häufig
	Beton-Fertigteilbauweise aus Sandwichelementen ohne Luftschicht, mit 3 bis 6cm Dämmung	0,56 - 0,95	häufig
	Stahlbeton-Skelettbauweise mit Gefachausmauerung aus 24cm Kalksandstein oder Hochlochziegeln, verputzt oder verblendet (Klinker)	1,25 - 1,79	eher selten
	dto. mit hinterlüfteter Wetterschale (z.B. Asbestzement, Waschbeton) und ca. 2cm Dämmung	0,82 - 0,91	eher selten
	24 und 30cm Schalsteine mit Füllbeton, verputzt	0,7 - 1,43	eher selten
Kellerdecke	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich auf 3-4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,69 - 0,83	überwiegend
Flachdach	Ortbeton mit ca. 6 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung, Abdichtung und Bekiesung (Warmdach)	0,57	häufig
	Gipskartonplatten oder Profiltäfelchen, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage, Abdichtung, Bekiesung (Kaltdach)	0,61	häufig
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung	5,2	häufig
	Isolierverglasung	2,8	zunehmend ab Anfang der 70er Jahre



* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Gebäudetyp


G

Konstruktion :

I.WSchVO

Baualter :

1979 - 1983

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	G RH 1979-83 80		
Wohnfläche	182 [m ²]		
Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis	588 [m ³] 0,52 [1/m]		
freistehend Dach ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	24- 30 cm Porenziegelmauerwerk, innen und außen verputzt	0,79 - 0,99	häufig
	24-30 cm Kalksandstein oder Gitterziegel und Wärmedämmverbundsystem (4 bis 6 cm Dämmstoffstärke)	0,36 - 0,64	selten
	24 cm Kalksandstein mit hinterlüfteter Fassade aus Zement- oder Betonplatten und 4 bis 6 cm Wärmedämmung	0,44 - 0,58	häufig
	24 bis 30 cm Leichtbetonstein, verputzt	0,63 - 0,77	selten
	Fertigteile: Holzständerbauweise mit 10cm Mineralfaserdämmung und 15mm Polystyrolplatten, innen und außen mit Gipskarton und Spanplatten verkleidet	0,4	selten
Kellerdecke	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich auf 3 bis 4cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,69 - 0,83	fast ausschließlich
Dachschräge	Gipskartonplatten oder Profilbretter, 8 cm Mineralfaserdämmung zwischen den Sparren (nicht winddicht!)	0,48	häufig
Flachdach	Ortbeton mit ca. 6 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung, Abdichtung und Bekiesung (Warmdach)	0,42 - 0,53	häufig
	Gipskartonplatten oder Profilbretter, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage, Abdichtung, Bekiesung (Kaldach)	0,61	häufig
oberste Geschoßdecke	Gipskartonplatten oder Profilbretter, 8 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage	0,48	selten
	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich, auf 4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,75	häufig
Fenster	Isolierverglasung	2,6	häufig


Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt II - Maßnahmen		
Haustyp	G RH	Reduzierung des Heizwärmebedarfs		
Baualter	1979-83			
Einsparpotential	45%	Maßnahme 	Spezifischer Jahresheizwärmebedarf in % <small>(rechts neben den Balken steht der jeweilige Energiekennwert in kWh/(m²a))</small>	
Wärmetechnische Sanierungsmöglichkeiten		U - Wert von...bis W/(m²K)	Kosten* (€ /m²) Fremdleistung Eigenleistung	Kosten (Cent/kWh)
Außenwand Vorhangfassade: Dämmplatten mit Hinterlüftung und Außenverkleidung (12 cm)		0,23 0,40	35,-	nicht betrachtet
Thermohaut: Dämmplatten (12 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz		0,17 0,25	35,-	nicht betrachtet
Innendämmung**: Dämmplatten (6 cm) nicht mit Dampfsperre und Deckschicht		0,17 0,25	24,-	12,- 12
Kellerdecke Keller dämmen: Wände beheizter und Decken kalter Räume mit Dämmplatten o. Decksch. versehen (6 cm)		0,36 0,50	16,-	8,- 9,00
Dachschräge 12 cm Zusatzdämmung bei Neueindeckung in den Schrägen und Kehlbalken (Aufdopplung)		0,20	20,-	9,1
oberste Geschoßdecke Dachbodenfläche mit 10 cm Dämmpl. zusätzl. zur vorh. Dämmung abdecken (70% begehbar)		0,22	31,-	17,- nicht betrachtet
Flachdach Kaltdach: Dämmung des Belüftungsraums Einblasdämmung (20 cm); Sanierung Dampfsperre		0,18	26,-	nicht betrachtet
Warmdach: 12 cm Dämmung (Rollbahn-zusätzl.) neue Dachhaut; Kiesauflage		0,19 0,20	20,-	nicht betrachtet
Fenster Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz-Isolierverglasung einbauen g-Wert 0,69		1,3		

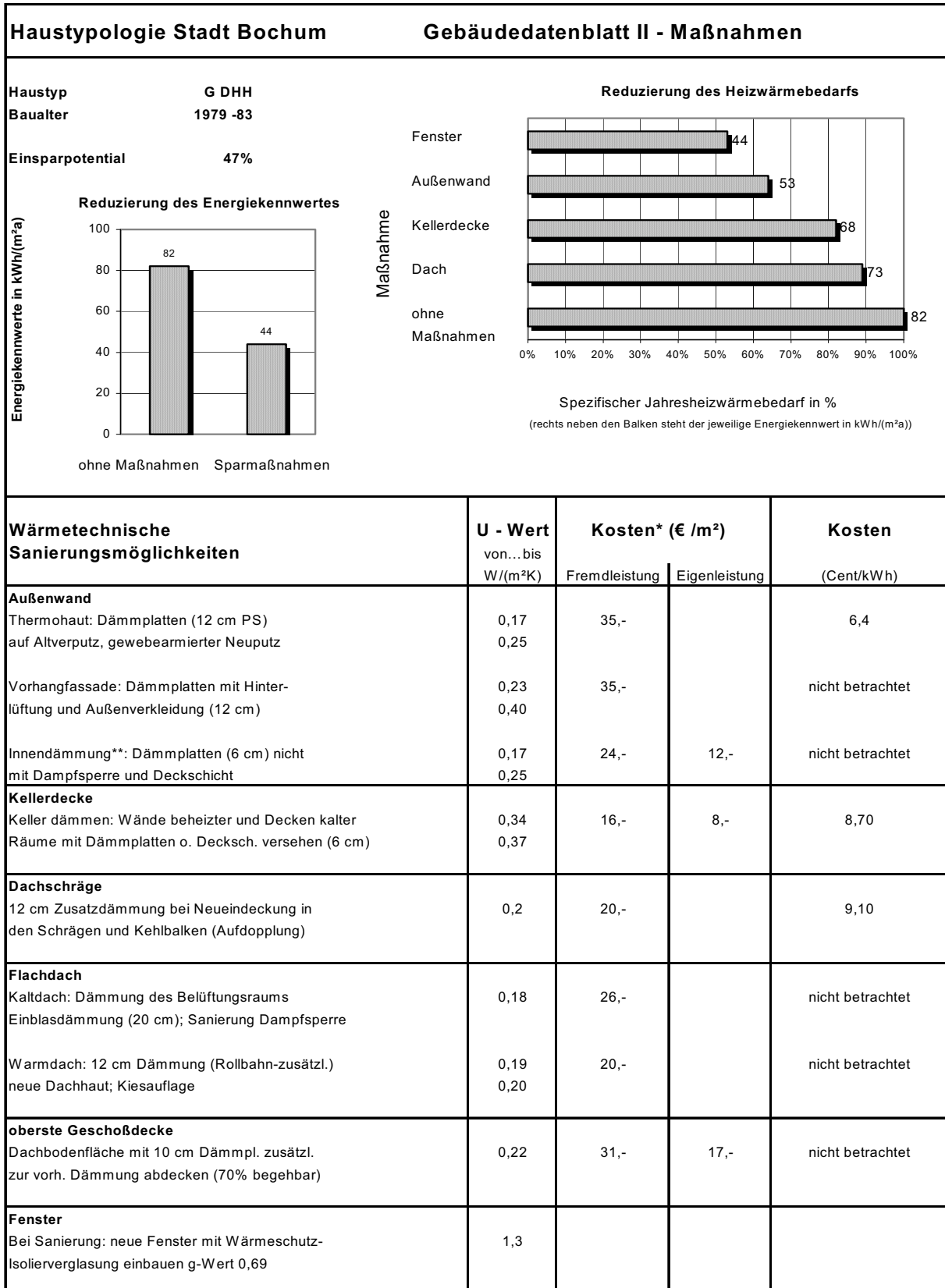
* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	G DHH 1979-83 82		
Wohnfläche Umbautes Volumen V_e A/V-Verhältnis	240 [m²] 710 [m³] 0,47 [1/m]		
freistehend Dach ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	24- 30 cm Porenziegelmauerwerk, innen und außen verputzt	0,79 - 0,99	häufig
	24-30 cm Kalksandstein oder Gitterziegel und Wärmedämmverbundsystem (4 bis 6 cm Dämmstoffstärke)	0,36 - 0,64	selten
	24 cm Kalksandstein mit hinterlüfteter Fassade aus Zement- oder Betonplatten und 4 bis 6 cm Wärmedämmung	0,44 - 0,58	häufig
	30 cm Leichtbetonstein, verputzt	0,63	sehr selten
	Fertigteile: Holzständerbauweise mit 10cm Mineralfaserdämmung und 15mm Polystyrolplatten, innen und außen mit Gipskarton und Spanplatten verkleidet	0,4	sehr selten
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich auf 3 bis 4cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,69 - 0,83	fast ausschließlich
Dachschräge	Gipskartonplatten oder Profilbretter, 8 cm Mineralfaserdämmung zwischen den Sparren (nicht winddicht!)	0,48	häufig
Flachdach	Ortbeton mit ca. 6 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung, Abdichtung, Bekiesung (Warmdach)	0,42 - 0,53	fast ausschließlich
	Gipskartonplatten oder Profilbretter, 6 cm Mineralfaserdä. zwischen Balkenlage, Abdichtung, Bekiesung (Kaldach)	0,61	häufig
oberste Geschoßdecke	Gipskartonplatten oder Profilbretter, 8 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage	0,48	häufig
	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich, auf 4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,75	häufig
Fenster	Isolierverglasung	2,6	fast ausschließlich



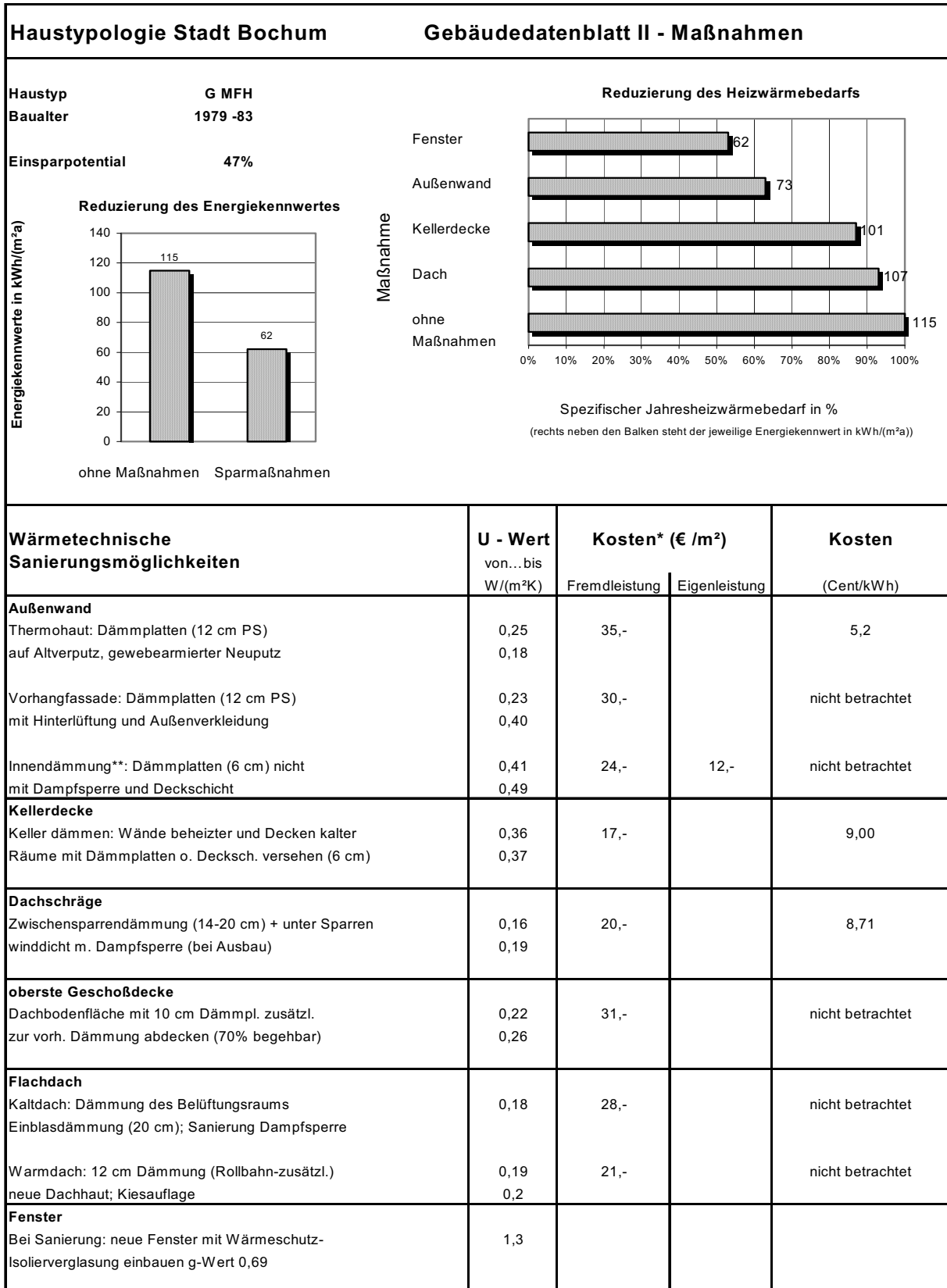
* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	G MFH 1979-83 115		
Wohnfläche	450 [m²]		
Umbautes Volumen V _e A/V-Verhältnis	1410 [m³] 0,57 [1/m]		
freistehend Dach ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m²K)	Anmerkungen
Außenwand	24- 30 cm Porenziegelmauerwerk, innen und außen verputzt	0,79 - 0,99	häufig
	24-30 cm Kalksandstein oder Gitterziegel und Wärmedämmverbundsystem (4 bis 6 cm Dämmstoffstärke)	0,36 - 0,64	selten
	24-30 cm Kalksandstein mit hinterlüfteter Fassade aus Zement- oder Betonplatten und 4 bis 6 cm Wärmedämmung	0,42 - 0,58	häufig
	30 cm Leichtbetonstein, verputzt	0,63	sehr selten
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich auf 3 bis 4cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,69 - 0,83	fast ausschließlich
Dachschräge	Gipskartonplatten oder Profildreer, 8 cm Mineralfaserdämmung zwischen den Sparren (nicht winddicht!)	0,48	häufig
Flachdach	Ortbeton mit ca. 6 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung, Abdichtung, Bekiesung (Warmdach)	0,42 - 0,53	häufig
	Gipskartonplatten oder Profildreer, 6 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage, Abdichtung, Bekiesung (Kaldach)	0,61	häufig
oberste Geschoßdecke	Gipskartonplatten oder Profildreer, 8 cm Mineralfaserdämmung zwischen Balkenlage	0,42 - 0,53	häufig
	Ortbetondecke mit schwimmendem Estrich, auf 4 cm Polystyrol- oder Mineralfaserdämmung	0,61	häufig
Fenster	Isolierverglasung	2,6	fast ausschließlich



* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Gebäudetyp **H**

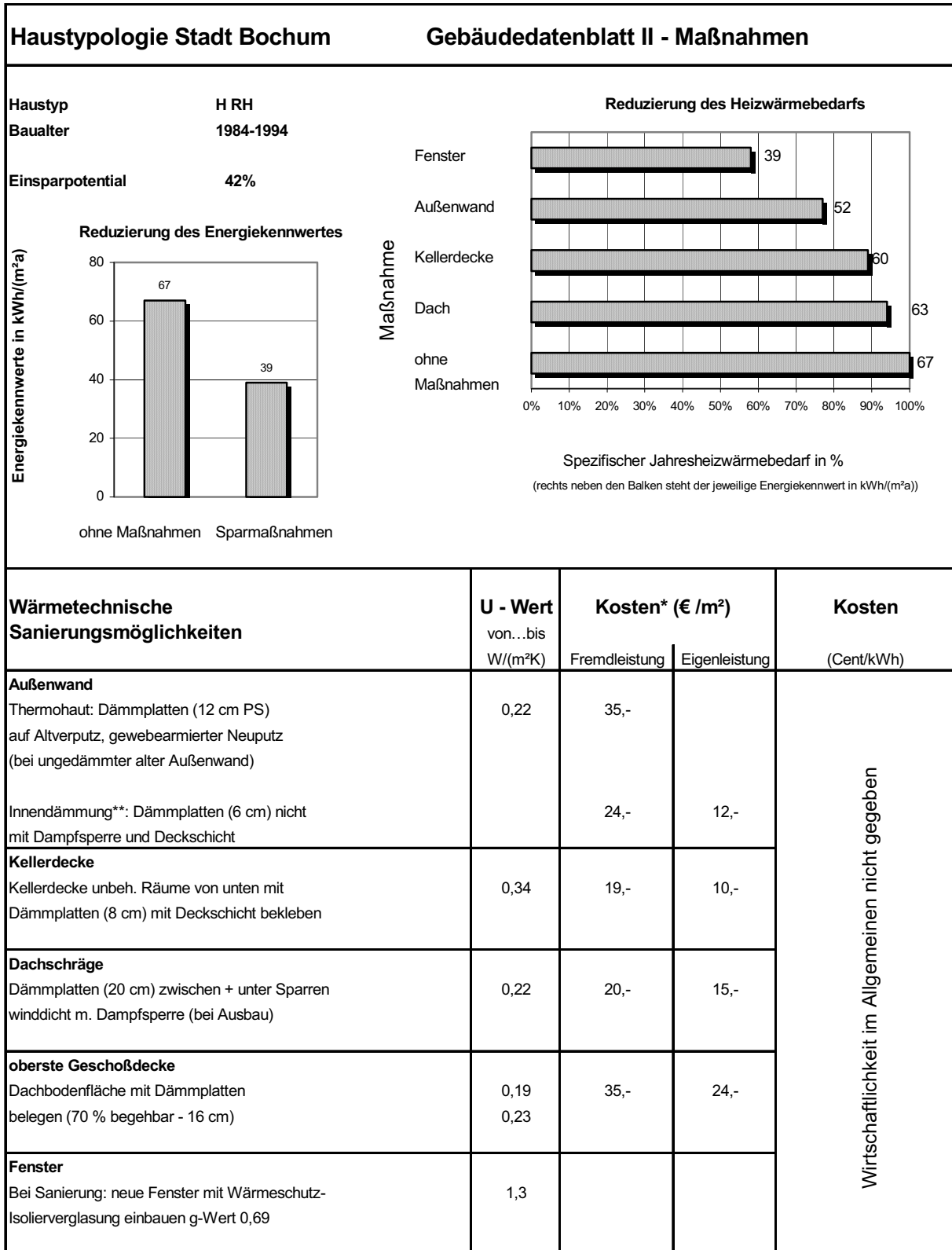
Konstruktion :

II.WSchVO

Baualter :

1984 - 1994

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	H RH 1984-1994 67		
Wohnfläche Umbautes Volumen V_e A/V-Verhältnis nicht freistehend	239 [m²] 709 [m³] 0,47 [1/m]		
Bauteil	Beschreibung		
Außenwand	Mauerwerk aus Kalksandstein, Leichthochlochziegel oder Porenbeton mit 5 Wärmedämmung (WLG 040)	0,6	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung
Kellerdecke	16 cm Ortbeton, oberseitig 4 cm Zementestrich, dazwischen Dämmschicht aus Polystyrol (4 cm PS, WLG 040)	0,55 - 0,70	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung
Dachschräge	Sparrendach mit 8 cm Wärmedämmung	0,3 - 0,45	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung
Fenster	Doppel- oder Isolierverglasung	2,6	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung



* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen.

Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

** An Schmuckfassaden bzw. wenn - z.B. aus organisatorischen Gründen (Eigentumswohnungen, Mietermaßnahme)

- keine komplette Außendämmung möglich ist.

Gebäudetyp



Konstruktion :

III.WSchVO

Baualter :

1995 - 2001

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp Baualter EKW in kWh/(m²a)	I RH 1995-2001 67		
Wohnfläche Umbautes Volumen V_e A/V-Verhältnis freistehend	798 [m²] 2540 [m³] 0,45 1/m		
Bauteil	Beschreibung		
Außenwand	Mauerwerk aus Kalksandstein, Leichthochlochziegel oder Porenbeton mit Wärmedämmung oder Wärmedämmputz	0,5	Anforderungen nach III. Wärmeschutzverordnung
Kellerdecke	16 cm Ortbeton, oberseitig 4 cm Zementestrich, dazwischen Dämmschicht aus Polystyrol (6 cm PS, WLG 040)	0,35	Anforderungen nach III. Wärmeschutzverordnung
Dachschräge	Sparrendach mit 12 cm Wärmedämmung	0,22	Anforderungen nach III. Wärmeschutzverordnung
Fenster	Zweischeiben-Glas mit Ug-Wert 1,0 bis 1,4 W/m²K z.B. Wärmeschutzverglasung mit Edelgasfüllung, Beschichtung	1,8	Anforderungen nach III. Wärmeschutzverordnung

Wirtschaftlichkeit einer Dämmmaßnahme nicht gegeben !

Gebäudetyp

J

Konstruktion :

Massiv - /
Leichtbauweise

Baualter :

ab 2002

Haustypologie Stadt Bochum		Gebäudedatenblatt I - Bestand	
Haustyp J MFH Baualter 2002 - EKW in kWh/(m²a) 68			
Wohnfläche 530 [m ²] Umbautes Volumen V_e 1280 [m ³] AV-Verhältnis 0,47 1/m freistehend Dach nicht / teils ausgebaut			
Bauteil	Beschreibung	U - Wert W/(m ² K)	Anmerkungen
Außenwand	Mauerwerk aus Kalksandstein, Leichthochlochziegel oder Porenbeton mit 5 bis 10 cm Wärmedämmverbundsystem (WLG 040)	0,35	Erfüllung der Anforderungen nach EnEV
Kellerdecke / Fußboden gegen Erdreich	16 cm Ort beton, oberseitig 4 cm Zementestrich, dazwischen Dämmschicht aus Polystyrol (8 cm PS, WLG 040)	0,35	Erfüllung der Anforderungen nach EnEV
Dachschräge	Sparrendach mit 15 cm Wärmedämmung z.B. 15 cm Zwischensparrendämmung z.B. 12 cm Zwischen- und 3 cm Untersparrendämmung	0,3	Erfüllung der Anforderungen nach EnEV
Fenster	Zweischeiben-Glas mit Ug-Wert 1,0 bis 1,4 W/m ² K z.B. Wärmeschutzverglasung mit Edelgasfüllung, Beschichtung	1,3	Erfüllung der Anforderungen nach EnEV
Anlagentechnik	Gas-Brennwerttechnik, Öl-NT-Kessel Feststoff-Heizung solare Warmwasserbereitung		Erfüllung der Anforderungen nach EnEV