



faktor10



Arbeitskreis
Umwelt, Energie, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz
der CDU- und FDP-Landtagsfraktionen

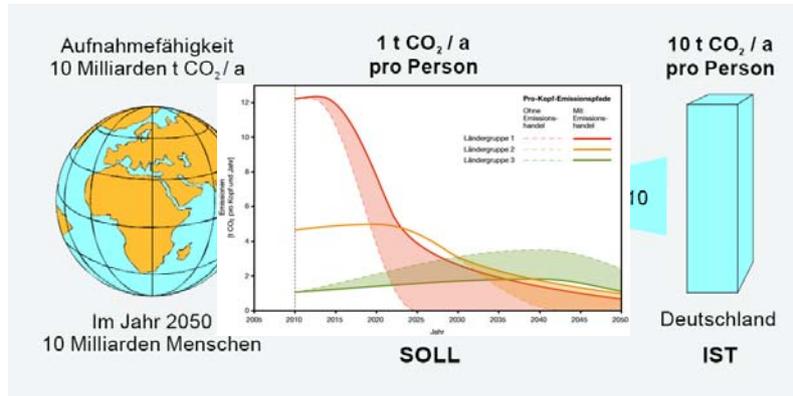
Was ist eigentlich ein Passivhaus ?

Darmstadt, 07.07.2010

Programm

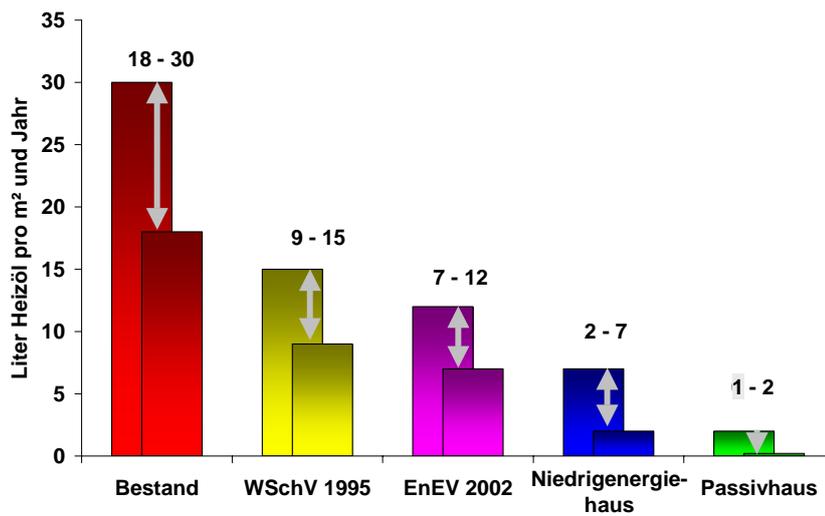
- 1 Was ist eigentlich ein Passivhaus?
- 2 Heizkosten im Passivhaus – Flatrate oder Warmmiete
- 3 Das Projekt WohnSinn
- 4 Das Projekt Wohnart 3
- 5 Kostengünstige Passivhäuser
- Imbiss
- Rundgang durch das Baugebiet K6

1.1 Warum Passivhäuser?

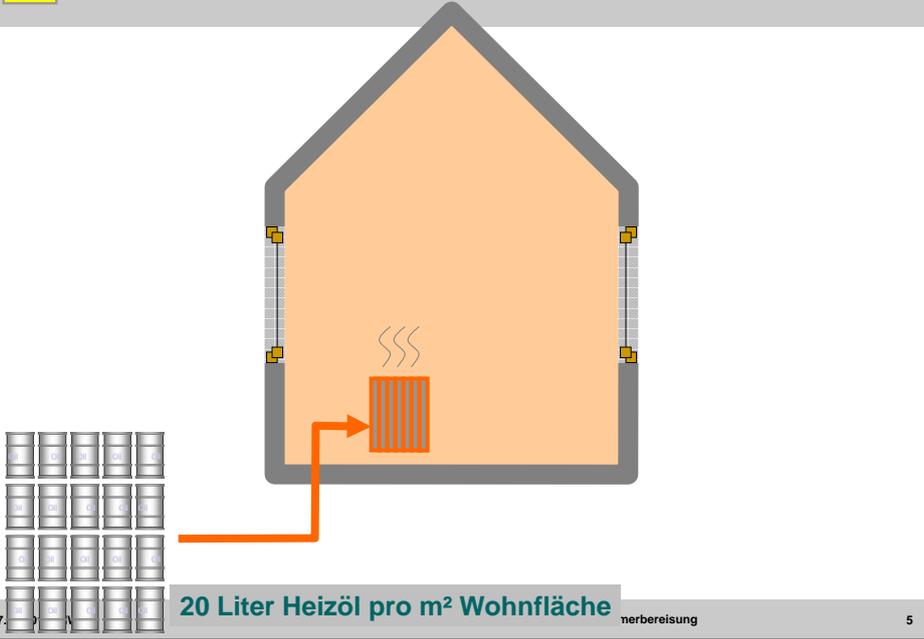


heutige Emissionen weltweit: 29 Mrd t CO₂/a
10 Mrd Tonnen korrespondiert ungefähr mit den anspruchsvollsten Stabilisierungsszenarien des IPCC („Kategorie I“), bei dem ein Temperaturanstieg von „nur“ 2,0 bis 2,4 °C und ein Meeresspiegelanstieg von 0,4 bis 1,4 Metern zu erwarten ist [IPCC WG 3 2007].

1.2 Energieeffizienzrevolution im Gebäudesektor

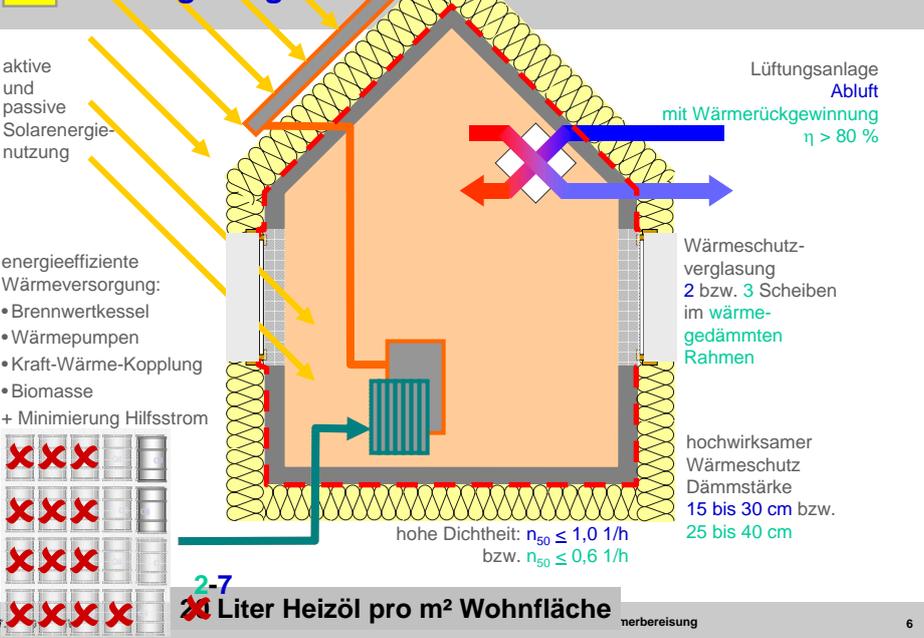


1.3 Bestandsgebäude

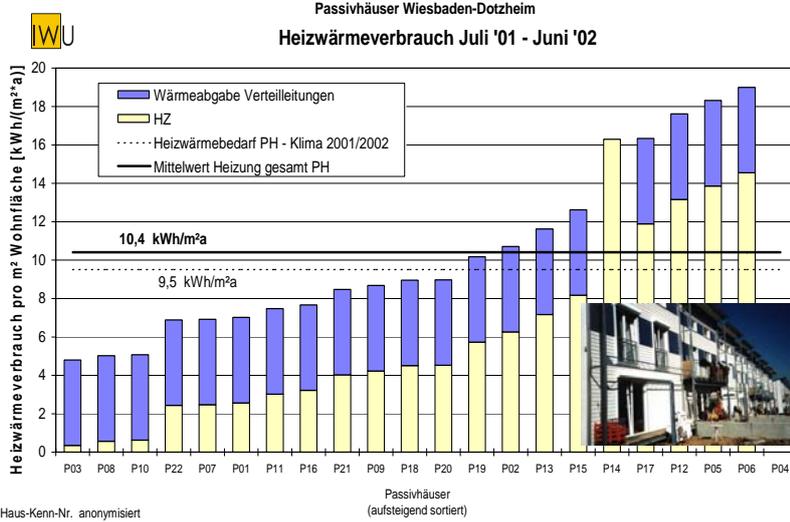


1.4 Niedrigenergie- und

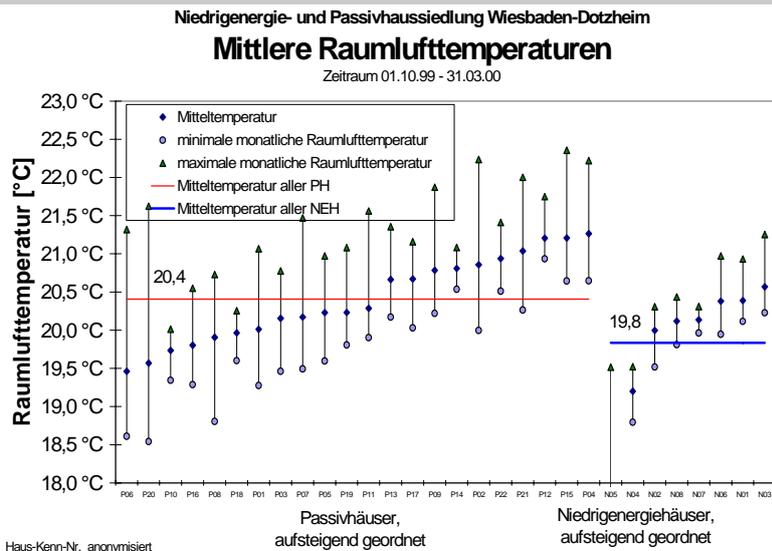
Passivhäuser



1.5 Gemessener Heizwärmeverbrauch

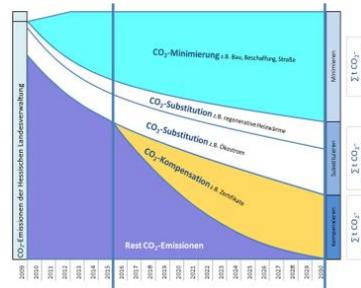
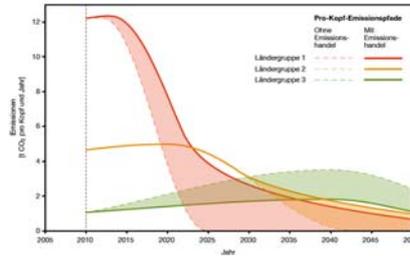


1.6 ... und wie behaglich ist es im Passivhaus?



1.7 Quo vadis, Energieeffizienz?

- Kyoto-Protokoll und Weltklimavertrag:
1 t_{CO₂}/P a bis 2050
- EPBD 2010:
Nearly Zero Energy Building
ab 2019
- EnEV 2012 =
EnEV 2009 – 30%
- CO₂-neutrale
Landesverwaltung in
Hessen bis 2030
- Die Herausforderung liegt im
Gebäudebestand



1.8 IWU im Passivhaus

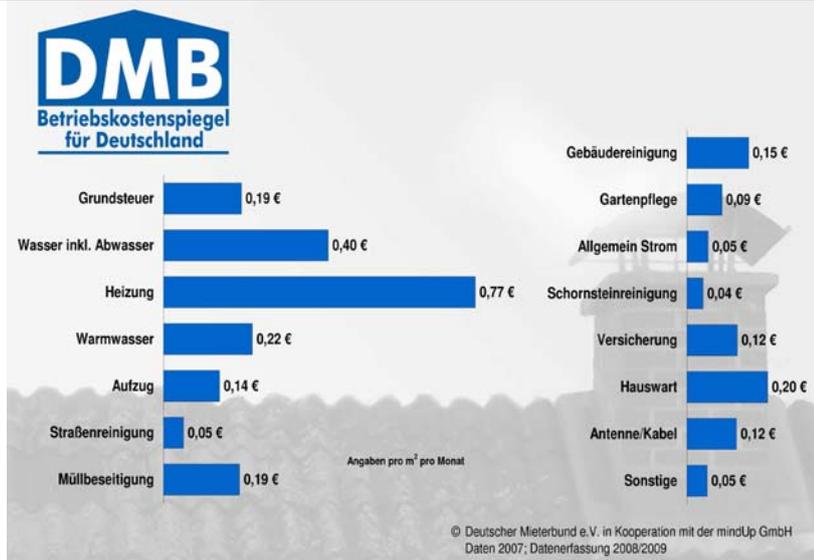


Ansicht Süden



- 1 Was ist eigentlich ein Passivhaus?
- 2 Heizkosten im Passivhaus – Flatrate oder Warmmiete
- 3 Das Projekt WohnSinn
- 4 Das Projekt Wohnart 3
- 5 Kostengünstige Passivhäuser
- Imbiss
- Rundgang durch das Baugebiet K6

2.1 Heizkosten und Betriebskosten - Übersicht



2.2

Heizkostenverordnung - Novelle 01.01.09

- Primäres Ziel :
Energieeinsparung bei Wahrung der Wirtschaftlichkeit
- Grundsätzlicher Ansatz:
Verbrauchsabhängige Energiekostenabrechnung
- Neu: Präzisierung § 11(1) Nr.1a HeizKostenV:
Heiz*wärmebedarf kleiner **15 kWh/(m²/a)** - keine verbrauchsabhängige Abrechnung der **Wärme-**
kosten und der **Warmwasser**abrechnung nötig



* meint PH- Standard, erwähnt nicht PHPP- Nachweisverfahren

2.3

Überblick über die (genehmigungsfreien) Ausnahmen des 11 HeizkostenVO:

- Gebäude im PH-Standard:
Heizwärmebedarf für Wärme weniger 15kWh/(m²a) und
Warmwasser weniger 15 kWh/(m²a)
- Unverhältnismäßig hohe Kosten des Messens- und
Abrechnens : „wenn diese nicht aus Einsparungen binnen
10 Jahren refinanziert werden können“.
- IWU- Studie: auch bei NE-Haus mit maximaler Heizlast
< 30 W/m² (nach DIN EN 12831) lassen sich Mess- und
Abrechnungskosten **nicht** durch „Einsparungen“
erwirtschaften
- Wärmeversorgung zu mehr als 50% aus energieeffizienten
Anlagen



2.4**Mietrechtliche Möglichkeiten der Heiz- und Warmwasser
Abrechnung im Passivhaus - Praxisbeispiele**

- Vereinbarung einer **Nettomiete** mit Heizkostenpauschale
Wasser nach Verbrauch!
WohnArt 3 e.V und bauvereinAG
- Vereinbarung einer **Nettomiete** mit **abgerechneten Heizkosten**. Wasser nach Verbrauch!
WohnSinn eG Darmstadt
- Vereinbarung einer Bruttowarmmiete **incl. Heiz- und Warmwasserkosten**, Option für Nettomiete mit Pauschale
Rotlintstrasse 116-118 FFM „Flatrate Modell“ ABG Holding
- Vereinbarung einer **Teilinklusivmiete incl. Heiz- und Warmwasserkosten mit Staffelmiete**
LUWOGÉ „3-Liter- Haus“

2.5**Option: Warmmiete mit Heizkostenpauschale**

- Trennen von Nettomiete und Heizkosten!
- Nettomiete bildet Investitionskosten ab
- Ersparte Kosten der Messtechnik gehen in Investitionsrechnung ein
- Heizkostenpauschale muss im Mietvertrag geregelt sein und ist abänderbar
- Erhöhung der Nettomiete bis zur ortsüblichen Vergleichsmiete
- Fristen und Kappungsgrenze sind zu beachten
- keine Heizkostenabrechnung nötig

2.6 IWU- Präferenz: Warmmiete mit Heizkostenabrechnung

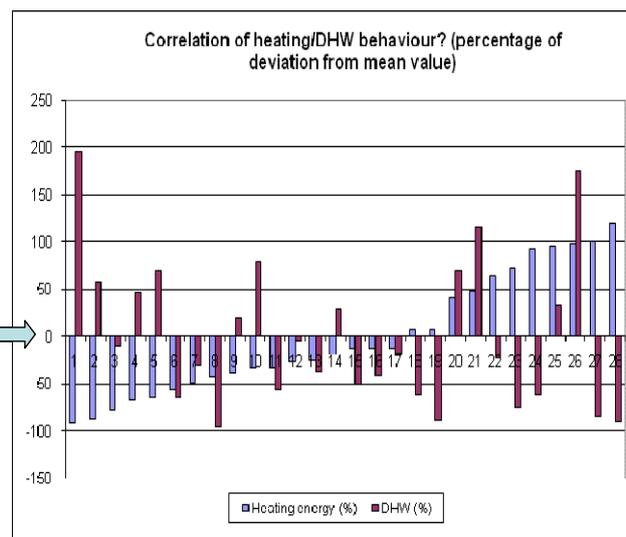


- „Individuelle“ Abrechnung ist zulässig
Verteilungsschlüssel frei wählbar : z.B. Wohn-, Nutzfläche
weniger geeignet und evtl. streitanfällig: Personenzahl
- Kosten der Messtechnik und Abrechnung werden gespart
(Gesamtwärmeverbrauch wird umgelegt)
- Heizkostenabrechnung mit Nachzahlung und Rückzahlung
nötig - möglicherweise vorteilhaft weil : nachvollziehbare
und gerechte Verteilung der tatsächlichen Kosten
- Bezug zum Gesamtverbrauch (und damit zum Verhalten)
der NutzerInnen bleibt erhalten

2.7 Heizkostenpauschalen auch für Warmwasserabrechnung geeignet?



Durchschnittsverbrauch für
Heizung und Warmwasser



2.8 Nutzerverhalten beim Warmwasserverbrauch



- Unterschiedliche Lebenssituationen und Lebensweisen der BewohnerInnen führen zu beträchtlichen Streuungen im Warmwasserverbrauch
- sich ändernde Verhaltensgewohnheiten können den Warmwasserverbrauch kurzfristig stark steigen/sinken lassen
- Rückschlüsse vom Heizenergieverbrauch auf den Warmwasserverbrauch sind nicht ohne weiteres zu ziehen, da beide Werte nicht korrelieren

Programm



1 Was ist eigentlich ein Passivhaus?

2 Heizkosten im Passivhaus – Flatrate oder Warmmiete

3 Das Projekt WohnSinn

4 Das Projekt Wohnart 3

5 Kostengünstige Passivhäuser

Imbiss

Rundgang durch das Baugebiet K6

3.1 Das Projekt WohnSinn



Wir von WohnSinn

3.2 Das Projekt WohnSinn



WohnSinn - Chronologie

- 1990** Veranstaltung der Evangelischen Erwachsenen Bildung und der Stiftung Die Mitarbeit
- 1992 Gründung des Vereins "Gemeinsam Wohnen Jung und Alt":
- 1998** Gründung der Bau- und Wohngemeinschaft WohnSinn eG
- 2000 Erschließung Baugebiet DA-Kranichstein K6
- 2002 Baugenehmigung für das erste Wohnprojekt wird erteilt
Baubeginn "WohnSinn 1" im Dezember
- 2003** Sommer: BewohnerInnen ziehen in WohnSinn 1 ein
Winter: Beginn der Gruppe für das Projekt "WohnSinn 2,"
- 2005 Initiierung der dritten Gruppe mit der städtischen bauverein AG
- 2007 Baugenehmigung für das zweite Wohnprojekt wird erteilt
Baubeginn "WohnSinn 2" im März
- 2008 Frühjahr: BewohnerInnen ziehen in WohnSinn 2 ein

3.3 Das Projekt Wohnsinn



Präambel der Satzung der Bau- und Wohngenossenschaft Wohnsinn eG

Die Bau- und Wohngenossenschaft WohnSinn eG hat die Aufgabe, mit möglichst geringer ökologischer Belastung Wohnraum für sozial gemischte, nachbarschaftliche und generationenübergreifende oder altersbezogene Wohnformen zu schaffen und zu bewirtschaften.

3.4 Das Projekt Wohnsinn



Soziale und generationenübergreifende Mischung

1/3 Haushalte mit Kindern

1/3 Haushalte mit Älteren (55-75)

10% Haushalte mit Rollstuhlnutzern

10% der Bewohner sind Migranten

Verschiedene Einkommensgruppen durch einen Mix von Dauerwohnrechten, frei finanzierten und geförderten Wohnungen



3.5 Das Projekt Wohnsinn



Gebäude und Wohnungstypen

WohnSinn1 (3.700 qm, Bezug 2003)

- 39 Wohnungen zwischen 50 und 140 qm
- davon 25 Dauerwohnrechte, 1 frei finanzierte und 13 geförderte Genossenschaftswohnungen.
- 8 % der Nutzfläche Gemeinschaftsfläche

WohnSinn2 (2.700 qm, Bezug 2008)

- 34 Wohnungen zwischen 45 und 160 qm
- davon 13 Dauerwohnrechte, 10 frei finanzierte und 11 geförderte Genossenschaftswohnungen
- 5 % der Nutzfläche Gemeinschaftsfläche

3-4 Geschosse mit Innenhof, Passivhausstandard, barrierefreie Erschließung (Aufzug, Laubengänge)

3.6 Das Projekt Wohnsinn Organisation



Satzung

Selbstverwaltung der Hausgemeinschaften als Ziel

Konkretisierung durch Zusatzvereinbarung „Strukturpapier“

Hausgemeinschaft/en:

Planungsbeteiligung

5% - 8% der Wohnfläche werden gemeinschaftlich genutzt und verwaltet

Selbstverwaltung des Hauses durch Plenum, Bewohnervertretung und Arbeitsgruppen



Vorstand

Projektmanagement, Finanzverwaltung und Vertretung nach außen durch den (ehrenamtlichen) Vorstand

3.7 Das Projekt Wohnsinn: Selbstverwaltung



Bewohnerrat

5-7 Personen

Leitung der Bewohnerversammlung, Koordination der Arbeitsgruppen, Verwaltung der Hauskasse, Absprachen mit dem Vorstand

Arbeitsgruppen

Haus- erhaltung	Haus- verwaltung	Außen- anlagen	Gemeinschafts- räume	KuK/Gemütlich
Technische Überwachung, Reparaturen	Nebenkostenabrechnung, Müll	Planung, Pflege, Spielgeräte	Einrichtung, Gebühren, Nutzungsregeln, Vermietung an Externe	Vorträge, Filme, Konzerte, Kneipe+Cafe, Feste, (Konfliktregelung)

Bewohnerversammlung

Entscheidet über Regeln, größere Anschaffungen, etc.

3.8 Das Projekt Wohnsinn: Erträge nach Innen



- Beziehungen mit kurzen Wegen
- Kleine Hilfen im Alltag
- Kontakte und Informationen
- Interessengemeinschaften
Englisch-Konversation, Musikgruppe, Sauna-AG,...
- Selbstorganisierte Veranstaltungen:
Vorträge, Bistro, Freitags-Essen, Sonntagskneipe, Jahresfeste
- Selbstverwaltungs-Gremien
die Initiativen ergreifen können, z.B. bei Konflikten oder wenn neue Bedürfnisse entstehen (z.B. Pflege organisieren)



- 1 Was ist eigentlich ein Passivhaus?
- 2 Heizkosten im Passivhaus – Flatrate oder Warmmiete
- 3 Das Projekt WohnSinn
- 4 **Das Projekt Wohnart 3**
- 5 Kostengünstige Passivhäuser
- Imbiss
- Rundgang durch das Baugebiet K6

4.1 Das Projekt Wohnart 3



4.2 Das Projekt Wohnart 3

Neubau von 44 Wohnungen im Passivhausstandard –
generationenübergreifendes Mieterprojekt



kolb+neumann Architekten BDA
Bauherr: bauvereinAG darmstadt



07.07.2010 > IWU

AK Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - Sommerbereitung

31

4.3 Das Projekt Wohnart 3

Neubau von 44 Wohnungen im Passivhausstandard –
generationenübergreifendes Mieterprojekt



kolb+neumann Architekten BDA
Bauherr: bauvereinAG darmstadt



Übersicht Wohnungsgrößen

3 Wohnungen rollstuhlgerecht (R)	gemäß DIN 18025 Teil 1
9 Wohnungen barrierefrei	gemäß DIN 18025 Teil 2
14 Wohnungen gefördert	
10 WE 48 - 56 qm	6 WE 96 - 100 qm
11 WE 54 qm	3 WE 110 qm
9 WE 72 qm	1 WE 114 qm
1 WE 128 qm (Senioren-WG)	

07.07.2010 > IWU

AK Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - Sommerbereitung

32

4.4 Das Projekt Wohnart 3



07.07.2010 > IWU

AK Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - Sommerbereitung

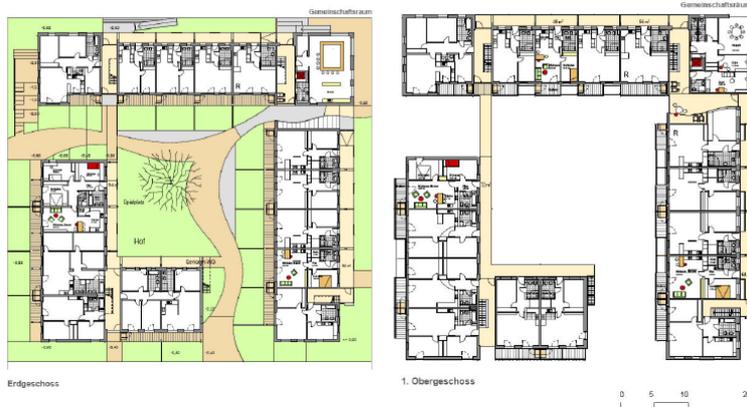
33

4.5 Das Projekt Wohnart 3

Neubau von 44 Wohnungen im Passivhausstandard –
 generationenübergreifendes Mieterprojekt



kolb+neumann Architekten BDA
 Bauherr: bauvereinAG darmstadt



07.07.2010 > IWU

AK Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - Sommerbereitung

34

4.6 Das Projekt Wohnart 3

WohnArt 3



Mietvertrag

Normative Festlegungen

Mietrecht/Vereinsrecht

Unternehmensziele/Gesellschaftspolitische Ziele/Individuelle Lebensentwürfe

- Satzung WohnArt 3
- § 2 Aufgaben, Ziele und Vereinszweck
- 1. Der Verein will der Vereinzelung der Menschen und der Entfremdung der Generationen entgegenwirken sowie multikulturelles Zusammenleben fördern. Zu den Zielen des Vereins gehören die generationsübergreifende Förderung der Jugend und Altenhilfe.
- 2. Der Verein unterstützt und berät zu diesem Zweck Menschen, die gemeinschaftliches Wohnen planen und in selbstbestimmter, solidarischer Gemeinschaft leben wollen.
- 3. Zur Erreichung dieser Ziele hilft der Verein bei der Planung und Organisation solcher Wohnobjekte. Die Wohnobjekte sollen nach den folgenden Grundsätzen gestaltet werden:
 - Eine sozial gemischte Zusammensetzung der Bewohner. Dazu gehören Ältere und Jüngere, Haushalte mit niedrigem und mit höherem Einkommen, Familien und Alleinerziehende, Ausländer und Behinderte.
 - Soziales, gleichberechtigtes Miteinander der Bewohner mit gegenseitige Nachbarschaftshilfe und Übernahme von Gemeinschaftsaufgaben.
 - Zusammenarbeit mit sozialen Einrichtungen bei der Umsetzung des Pflegekonzepts.
 - Beachtung ökologischer Prinzipien bei Gebäudegestaltung sowie Förderung und Gestaltung einer Umwelt schonenden Lebensweise.

4.7 Das Projekt Wohnart 3

WohnArt 3



Gemeinschaftsordnung WohnArt 3

für die Bewohner der Wohnanlage der Bauverein AG
an der Elisabeth-Selbert-Straße in Darmstadt Kranichstein.

- § 1 Gemeinschaft
- Die Bewohner der Wohnanlage sind Mitglieder des Vereins Wohnart 3.
- Sie bekennen sich zum gemeinschaftlichen Wohnen im Sinne der Ziel- und Zwecksetzung des Vereins Wohnart 3.
- Die Bewohner bekennen sich zum gemeinschaftlichen Wohnen im Sinne zur Pflege des sozialen und gleichberechtigten Miteinanders, zur gegenseitigen nachbarschaftlichen Hilfe und zur Übernahme von Gemeinschaftsaufgaben.
- Bei der Gestaltung des Zusammenlebens beachten die Bewohnerinnen und Bewohner Prinzipien von Ökologie und Nachhaltigkeit.

Hausordnung für WohnArt 3

Anhang B zur allgemeinen Wohn- und Gemeinschaftsordnung

§ 1 Allgemeines

- (1) Die Hausbewohner sind untereinander zu gegenseitigen Rücksichtnahme, respektvollem Umgang und Sorgfalt verpflichtet.
- (2) Die Wohnanlage wird in Selbstverwaltung der Bewohnerschaft betrieben.
- (3) Der Verein WohnArt 3 e. V. sorgt, stellvertretend für die Bauverein AG als Vermieter, für die Umsetzung und Einhaltung der Hausordnung. Die Mitgliederversammlung des Vereins bestimmt hierzu als verantwortliches Organ einen WohnArt 3 Verwaltungsausschuss.

4.8 Das Projekt Wohnart 3

WohnArt 3



Nutzungsordnung WohnArt 3

Anhang A zur allgemeinen Wohn- und Gemeinschaftsordnung

- Die in der Satzung von WohnArt 3 festgelegten Ziele des gemeinschaftlichen Wohnens können nur dann verwirklicht werden, wenn der Betrieb des Hauses im Geiste gegenseitiger Rücksichtnahme und in einem offenen Vertrauensverhältnis stattfinden kann. Hierzu gehört insbesondere der respektvolle Umgang miteinander.
- Auf der Basis der Gemeinschafts- und Hausordnung gilt zusätzlich folgende Nutzungsordnung für die von WohnArt 3 selbstverwalteten Räume.
- Die im folgenden Text benutzten männlichen Formen beinhalten grundsätzlich auch die weiblichen Formen.
- Organe / Zweck
- Eigentümer und Vermieter des Gebäudes ist die Bauverein AG. Die Bauverein AG (Vermieterin) überlässt dem Verein WohnArt 3 im Rahmen der zur Verfügung stehenden Kapazität Räume in dieser Einrichtung, die WohnArt 3 eigenständig verwaltet.

Kooperationsvereinbarung

Präambel

- §2 WohnArt 3 ist ein eingetragener Verein mit Sitz in Darmstadt, Ziel des Vereins und dessen Zweck ist gemäß der Vereinssatzung, der Vereinzelung der Menschen und der Entfremdung der Generationen entgegenzuwirken sowie multikulturelles Zusammenleben zu fördern. Zur Erreichung dieser Ziele plant und organisiert der Verein Wohnobjekte, die sich als generationsübergreifende, gemeinschaftliche und selbstverwaltete Wohnprojekte darstellen sollen.

4.9 Das Projekt Wohnart 3

WohnArt 3



Planungsprozess mit der Bewohnergruppe

Im März 2005 hat sich auf Initiative der bauverein AG in Kooperation mit der Wohnsinn-Genossenschaft aus Kranichstein eine Mietergruppe gegründet, die sich engagiert, „für das gemeinschaftliche Wohnen für Jung und Alt“. März – Oktober 2005 Teilnahme des Architekturbüros kolb+neumann an Gruppentreffen zunächst als Zuhörer.

Herbst 2005 Vorstellung und Diskussion der städtebaulichen Entwürfe durch die Architekten

im WohnArt3 - Plenum. Entscheidung für das jetzt realisierte Hofkonzept.

Arbeitsgruppe Soziales von Wohnart3 erarbeitet Konzept bzgl. Zusammensetzung der Wohnungen und Anteil der geförderten Wohnungen. Nach Abstimmung mit der bauverein AG

Erster Vorentwurf April 2006 – Vorstellung bei einem öffentlichen Infotag bei der bauverein AG

Mai 2006 Vereinsgründung von WohnArt3

Plenumsitzungen – Erläuterung der Planung

Samstag-Workshops organisiert von den Architekten – und dem WohnArt3-Vorstand. Gruppenarbeit, Themenbeispiele: Barrierefreiheit, Veränderbarkeit der WE, Wohnqualität – Küchen, Tageslichtbäder, Gemeinschaftsräume, Außenanlagen, Gemeinsame Exkursionen: Heidenheim (Dorf in der Stadt), Hattersheim, Preungesheim Gespräche mit Bewohnern vor Ort

Parallel dazu Entwurf und Bauantrag Ende 2007

Bauphase ab August 2008 – Frühjahr 2010

Während der gesamten Planungs- und Bauphase: Regelmäßig 4 wöchentliche Sitzungen mit dem WohnArt 3-Vorstand, Herrn Emig, als Vertreter der bauverein AG und den Architekten. Parallel zu baulichen Diskussionen – Erarbeitung des Kooperationsvertrages zwischen der bauverein AG und WohnArt 3 und der erforderlichen begleitenden Normierungen.

4.10 Das Projekt Wohnart 3

WohnArt 3



Gemeinschaftliches Wohnen im Passivhaus

Das Gebäude ist in doppelter Hinsicht nachhaltig: zum einen durch seine ökologische Bauweise, zum anderen durch das Konzept des gemeinschaftlichen Wohnens.

Generationenübergreifendes Wohnen heißt Grundrissgrößen von der ein Personenwohnung mit 48 qm bis zur Familienwohnung und der Senioren-WG unter einen Hut zu bringen und weitgehend Barrierefreiheit zu gewährleisten. (Laubgangerschließung mit Aufzug an zentraler Stelle.)

Spielräume für die Bewohner:

Einbeziehung bei der Entscheidung für das städtebauliche Konzept und Wohnungsmix, Mitbestimmung bei der Lage, Größe und Zusammensetzung der geförderten Wohnungen. In wenigen Fällen Umplanung von Wohnungen auf Anregung der Gruppe (war jedoch mit dem baukonstruktiven und haustechnischen Grundkonzept vereinbar). Nutzung und Aufteilung der Gemeinschaftsräume. Individuelle Sonderwünsche im Sanitärbereich.- (z. B. weitere barrierefreie Duschen bei Kostenübernahme durch die Bewohner) Mitwirkung bei der Auswahl der Bodenbeläge, Mitwirkung bei den Aussenanlagen.

Gesamtfläche (Wohn-Nutzfläche) 3650 m²

3 WE rollstuhlgerecht nach DIN 18025 Teil 1, 9 WE barrierefrei nach DIN 18025, Teil 2

Wohnungsgrößen von 48 – 128 m² Gemeinschaftsfläche 183 m² und weitere Gemeinschaftsfläche (homeoffices)- direkt vermietet, 90 m²

4.11 Das Projekt Wohnart 3

WohnArt 3



Fazit:

- Der aufwändige Diskussions- und Planungsprozess (Kommunikationsprobleme zwischen Planern/technischem und kaufmännischen Personal und hochmotivierten, mit gesellschaftlichen und individuellen Perspektiven argumentierenden „Aktivisten“) rechnet sich letztendlich, weil „ durch höhere Verbindlichkeit, pflegliche Behandlung des Mietobjektes, längere Mietzeiten, unterdurchschnittlicher Leerstand, höhere Verantwortung der Mieter und die Übernahme verschiedener Aufgaben durch den Verein eine Vielzahl positiver Effekte erzielt werden.“ (Dr. Hans-Jürgen Braun, Vorstandsvorsitzender)

4.12 Das Projekt Wohnart 3

wir bedanken uns für ihr Interesse



Referent: Dieter Emig
Stab Vorstand

Programm

faktor10

1 Was ist eigentlich ein Passivhaus?

2 Heizkosten im Passivhaus – Flatrate oder Warmmiete

3 Das Projekt WohnSinn

4 Das Projekt Wohnart 3

5 **Kostengünstige Passivhäuser**

Imbiss

Rundgang durch das Baugebiet K6

Kostengünstiges Bauen im Passivhausstandard



Beispiele aus dem Wohnungsbau faktor10

Konventionellgebautes Reihenhaus mit ca. 100 kWh/(m²a)

Konstruktionsabhängige Bau- und Planungskosten incl. MwSt.

NF (wf) 90 qm
 BRI 400 cbm
 Baukosten 210.000,00 DM incl. MwSt.
 DM/m² 2.333,33 DM

TYP 1

Kostenschätzung	
Gewerke	DM incl. MwSt. %
Rohbau	94.500,00 45,00
Zimmerer	9.450,00 4,50
Fassade	0,00 0,00
Dachdecker	5.250,00 2,50
Klempner	1.050,00 0,50
Sanitär Zellen	0,00 0,00
Sanitär	16.800,00 8,00
Lüftung	0,00 0,00
Heizung	14.700,00 7,00
Elektro	10.500,00 5,00
Fliesen	5.040,00 2,40
Schlosser	2.100,00 1,00
Innentüren	3.150,00 1,50
Fenster	16.800,00 8,00
Estrich	3.780,00 1,80
Bodenbeläge	7.350,00 3,50
Innenputz	8.400,00 4,00
Malerei/Tapete	4.200,00 2,00
Trockenbau	0,00 0,00
Außenputz incl. Gerüst	6.300,00 3,00
Sicherheit	630,00 0,30
Summe Baukosten	210.000,00 100,00
Nebenkosten	
Architekt	15.919,00 61,22
Fachingenieur	8.070,00 30,77
Statik	2.081,00 8,00
Bauphysik	0,00 0,00
Summe Planungskosten	26.000,00 100,00
Bau- u. Planungskosten	236.000,00 DM

Reich & Partner Baue- und Wohnen GmbH 22.06.1999

Architekturbüro für traditionelles Denken und Planen

Oh Gott, was soll ich für Sie planen?....
 Ein Niedrigenergiehaus?
 Muss das sein??????



faktor10

Architekturbüro für traditionelles Denken und Planen

Das kann ja wohl nicht so schwer sein. Ein bisschen mehr Dämmung hier, ein bisschen mehr Luftdichtigkeit dort, usw... einfach alles dazu klatschen. Der Bauherr will es so, also soll er es auch bezahlen!



faktor10

1. Generation Niedrigenergiehaus (additiv), ca. 75/80 kWh/(m²a)
 Konventionell gebautes Reihenhaus mit zusätzlicher Dämmung
 Konstruktionsabhängige Bau- und Planungskosten incl. MwSt.

NF (wf) 88,40 qm
 BRI 400 cbm
 Baukosten 227.500,00 DM incl. MwSt.
 DM/m² 2.573,53 DM

TYP 2

Kostenschätzung

Gewerke	DM incl. MwSt.	Anteil in %
Rohbau	96.500,00	42,42%
Zimmerer	12.450,00	5,47%
Fassade	0,00	0,00%
Dachdecker	5.250,00	2,31%
Klempner	1.050,00	0,46%
Sanitär Zellen	0,00	0,00%
Sanitär	16.800,00	7,38%
Lüftung	3.500,00	1,54%
Heizung	13.700,00	6,02%
Elektro	10.500,00	4,62%
Fliesen	5.040,00	2,22%
Schlosser	2.100,00	0,92%
Innentüren	3.150,00	1,38%
Fenster	19.300,00	8,48%
Estrich	3.780,00	1,66%
Bodenbeläge	7.350,00	3,23%
Innenputz	8.400,00	3,69%
Maler/Tapete	4.200,00	1,85%
Trockenbau	0,00	0,00%
Außenputz incl. Gerüst	13.800,00	6,07%
Sicherheit	630,00	0,28%
Summe Baukosten	227.500,00	100,00%

Nebenkosten

Architekt	17.310,00	59,08%
Fachingenieur	9.447,00	32,24%
Statik	2.543,00	8,68%
Bauphysik	0,00	0,00%
Summe Planungskosten	29.300,00	100,00%

Bau- u. Planungskosten 256.800,00 DM

Reich & Partner Bau- und Verkehr GmbH 22.08.1998

Konventionell gebautes Reihenhaus, als Niedrigenergiehaus geplant
 Konstruktionsabhängige Bau- und Planungskosten incl. MwSt.

NF (wf) 88,40 qm
 BRI 400 cbm
 Baukosten 214.800,00 DM incl. MwSt.
 DM/m² 2.429,55 DM

TYP 3

Kostenschätzung

Gewerke	DM incl. MwSt.	Anteil in %
Rohbau	92.000,00	42,83%
Zimmerer	10.000,00	4,66%
Fassade	0,00	0,00%
Dachdecker	5.250,00	2,44%
Klempner	1.050,00	0,49%
Sanitär Zellen	0,00	0,00%
Sanitär	16.800,00	7,82%
Lüftung	2.000,00	0,93%
Heizung	12.500,00	5,82%
Elektro	10.500,00	4,89%
Fliesen	5.040,00	2,35%
Schlosser	2.100,00	0,98%
Innentüren	3.150,00	1,47%
Fenster	17.800,00	8,28%
Estrich	3.780,00	1,76%
Bodenbeläge	7.350,00	3,42%
Innenputz	8.400,00	3,91%
Maler/Tapete	4.200,00	1,96%
Trockenbau	0,00	0,00%
Außenputz incl. Gerüst	12.300,00	5,73%
Sicherheit	580,00	0,27%
Summe Baukosten	214.800,00	100,00%

Nebenkosten

Architekt	16.458,00	58,78%
Fachingenieur	9.472,00	33,33%
Statik	2.070,00	7,39%
Bauphysik	0,00	0,00%
Summe Planungskosten	28.000,00	100,00%

Bau- u. Planungskosten 242.800,00 DM

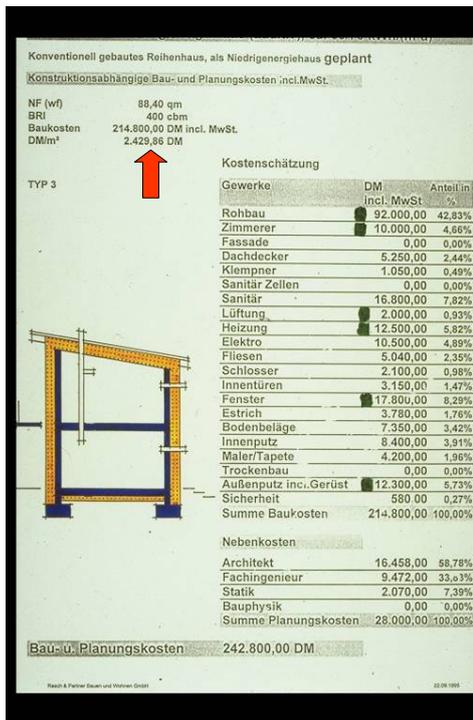
Reich & Partner Bau- und Verkehr GmbH 22.08.1998

Architekturbüro für traditionelles sowie neues Denken und Planen

Wollen wir Zaubern?
 Dünne und preiswerte Wände mit dicker Dämmung sind genauso teuer wie dicke Wärmedämmsteine, Aber die Dämmung ist jetzt besser! Na also, hokus pokus fidipus....



faktor10

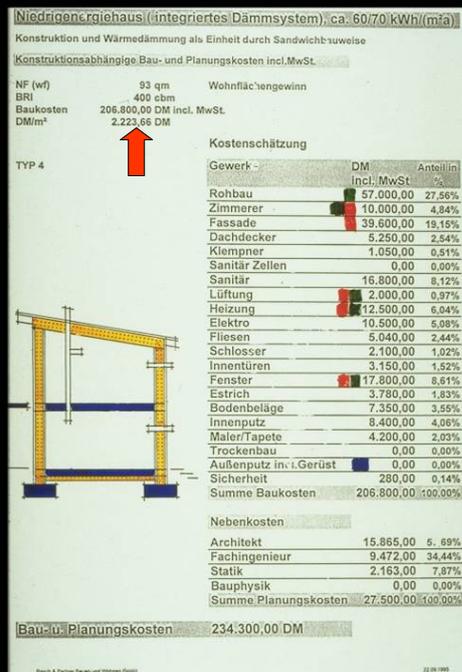


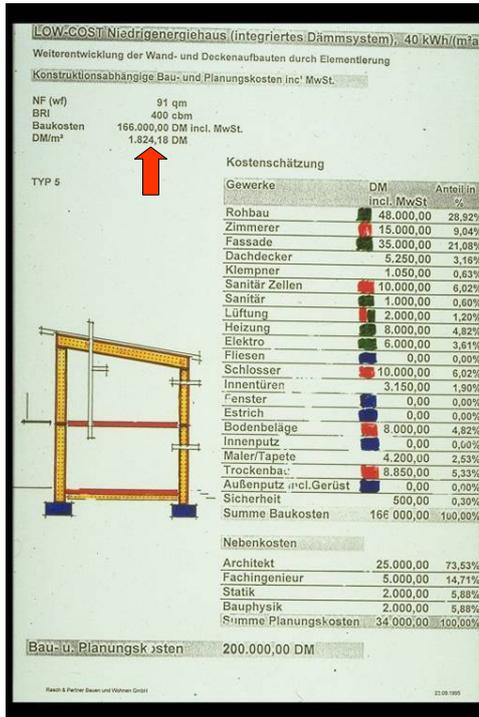
Architekturbüro für traditionelles sowie neues Denken und Planen

Wollen wir Zaubern?
 Dünne und preiswerte Wände mit dicker Dämmung sind genauso teuer wie dicke Wärmedämmsteine, Aber die Dämmung ist jetzt besser! Na also, hokus pokus fidipus....



faktor10





Architekturbüro jetzt für
 innovatives Denken und Handeln

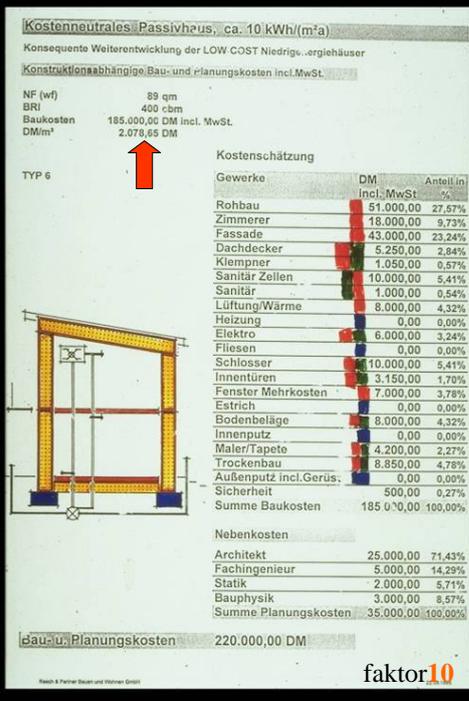
So Ihr Fachingenieure, jetzt seid Ihr dran.
 Von Euch müssen jetzt auch mal ein
 paar Innovationen kommen, statt sich
 immer hinter der DIN oder irgendwelchen
 Richtlinien zu verstecken.



faktor10

Architekturbüro jetzt für
 kostengünstigen Passivhausstandard

Na seht Ihr, geht doch. Wenn wir
 alle unseren Grips mal zusammen
 legen und uns daran erinnern,
 dass wir Ingenieure sind, dann ist
 auch das kostengünstige Passivhaus
 keine Utopie mehr.



Konventionell gebautes Reihenhaus mit ca. 100 kWh/(m²a)

Konstruktionsabhängige Bau- und Planungskosten incl. MwSt.

NF (wt) 90 qm
 BR 400 cbm
 Baukosten 210.000,00 DM incl. MwSt.
 DM/m² 2.333,33 DM

Kostenschätzung

Gewerke	DM	Anteil incl. MwSt.	%
Rohbau	94.500,00	45,00	21,43
Zimmerer	9.450,00	4,50	4,50
Fassade	0,00	0,00	0,00
Dachdecker	5.250,00	2,50	2,50
Klempner	1.050,00	0,50	0,50
Sanitär Zellen	0,00	0,00	0,00
Sanitär	16.800,00	8,00	8,00
Lüftung	0,00	0,00	0,00
Heizung	14.700,00	7,00	7,00
Elektro	10.500,00	5,00	5,00
Fliesen	5.040,00	2,40	2,40
Schlosser	2.100,00	1,00	1,00
Innentüren	3.150,00	1,50	1,50
Fenster	16.800,00	8,00	8,00
Estrich	3.780,00	1,80	1,80
Bodenbeläge	7.350,00	3,50	3,50
Innenputz	8.400,00	4,00	4,00
Malerei/Tapete	4.200,00	2,00	2,00
Trockenbau	0,00	0,00	0,00
Außenputz incl. Gerüst	6.300,00	3,00	3,00
Sicherheit	630,00	0,30	0,30
Summe Baukosten	210.000,00	100,00	100,00

Nebenkosten

Architekt	15.913,00	61,23
Fachingenieur	8.000,00	30,77
Statik	2.081,00	8,00
Bauphysik	0,00	0,00
Summe Planungskosten	26.000,00	100,00

Bau- u. Planungskosten 236.000,00 DM

Architekturbüro für traditionelles Denken und Planen

Oh Gott, was soll ich für Sie planen?.... Ein Niedrigenergiehaus? Muss das sein?????

faktor10

Das kostengünstige Passivhaus

Notwendigkeiten aus der elementierten Bauweise

Ein Bauteam bestehend aus:

- dem Bauherren
- den Planern
- den maßgeblichen ausführenden Firmen

• Die Baumaßnahme muss lange vor Beginn der Bauausführung sorgfältig durchgeplant sein

• Baubegleitende Werkplanung ist ausgeschlossen

- jeder Punkt ist für diese Art des Bauens wichtiger denn je

faktor10

Das kostengünstige Passivhaus
- Fundamente



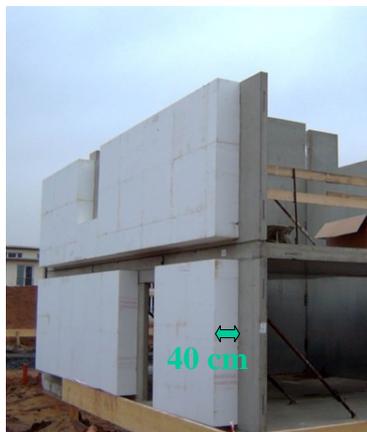
Streifenfundamente

faktor10

Zum Erreichen des Passivhausstandards
entstehen Mehrkosten durch hochwertigere
Komponenten wie zum Beispiel:

faktor10

- Stärkere Wärmedämmung
im Dach und an den Außenwänden
- aber auch zum Erdbereich



Das kostengünstige Passivhaus
auch eine Frage der Bauzeit.....

faktor10



29. Juli 2002



30. Juli 2002



31. Juli 2002



5. August 2002



6. August 2002



7. August 2002



8. August 2002



9. August 2002



14. August 2002

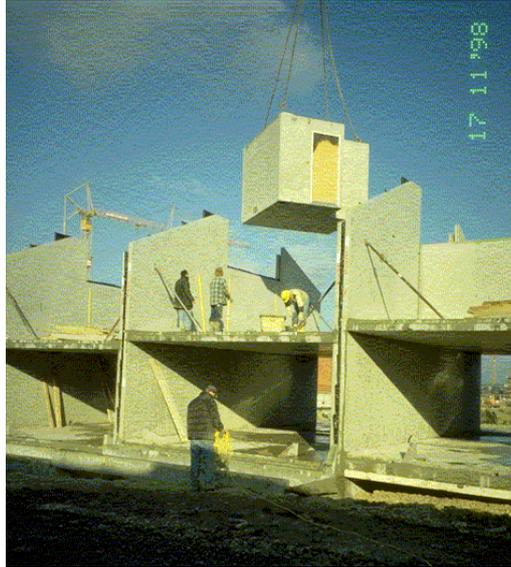
Das kostengünstige Passivhaus
 - Dachelemente



Hochwärmegedämmte
 Dachelemente

faktor10

Das kostengünstige Passivhaus
- Sanitärzellen



Fertige Sanitärzellen
mit kompletter Innen-
einrichtung

faktor10



Das kostengünstige Passivhaus

Flexible Elektroausstattung - jeder Zeit nachrüstbar



faktor10

Kostengegenüberstellung

Marktübliche Baukosten bei Einfamilienhäusern in traditioneller Bauweise nach Wärmeschutzverordnung oder ENEC

Wohnfläche 90- 120 qm :	1.500 – 1.350 Euro /qm
Wohnfläche 120- 160 qm :	1.350 – 1.200 Euro /qm
Wohnfläche über 160 qm :	1.200 – 1.100 Euro /qm

Kostengünstige Einfamilienhäuser im Passivhausstandard von Rasch & Partner oder faktor10 aus den Jahren 1997-2004

Wohnfläche 90- 120 qm :	1.300 – 1.100 Euro / qm
Wohnfläche 120- 160 qm :	1.100 – 1.000 Euro / qm
Wohnfläche über 160 qm :	1.000 – 950 Euro / qm

Kostengünstige Mehrfamilienhäuser mit unterschiedlichsten Wohnungen im Passivhausstandard von faktor10 aus den Jahren 2001-2008

Wohnfläche 55 – 140 qm	1.050 – 1.175 Euro / qm
------------------------	-------------------------

faktor10

Das kostengünstige Passivhaus
Projekte von Rasch & Partner und ihre Baukosten



Ansicht Eingangsseite-Nord

Wiesbaden „Lummerlund“

- 22 Reihenhäuser im Passivhausstandard (zusammen mit 23 NEH –Reihenhäuser)
- 1996 - Erste Passivhaussiedlung weltweit
- Viele Komponenten wurden zum ersten Mal eingesetzt, z.B.
- Fenster mit wärmegeädämmten Holzrahmen und 3-Scheibenverglasung
- Der Entwurf des Hauses stammt von den NEH - Reihenhäusern Geisenheim1, und dies führte zu einer schwierigen Leitungsführung im Bereich der Lüftung
- Zur Deckung des Heizwärmebedarfs werden Heizkörper installiert
- Baukosten:
 Haus Jangster: 95 qm Wohnfläche: 2.000 DM/qm
 Haus Jangster de Lux: 115 qm Wohnfläche: 1.900 DM/qm

faktor10

Das kostengünstige Passivhaus
Projekte von Rasch & Partner und ihre Baukosten



Ansicht Gartenseite - Süd



Ansicht Eingangsseite - Nord

Hannover-Kronsberg
 Ein Projekt der Expo 2000

- 32 Reihenhäuser im Passivhausstandard
- 1998 - Neuentwickelter Reihenhaustyp von Rasch&Partner, abgestimmt auf den Passivhausstandard, mit Technikraum im Spitzboden
- Baugebiet mit Fernwärmeanschlusszwang, trotzdem Ausstattung der Häuser mit Warmwasser-Solarkollektoren und großem Warmwasserspeicher
- Sehr aufwändige Regenwasserbewirtschaftung
- Baukosten: Haustyp Jangster: 98,5 qm Wohnfläche: 1.900 DM/qm
- Baukosten: Haustyp J.de Lux: 120,5 qm Wohnfläche: 1.700 DM/qm

faktor10

Das kostengünstige Passivhaus
 Projekte von faktor10 und ihre Baukosten



Gesamtansicht von Süd-Ost

Frankfurt-Bockenheim
 Wohnen bei St. Jakob



Einweihung
 und Einsegnung

- 19 Wohnungen im Geschosswohnungsbau im Passivhausstandard - 2002
- Bauzeit bis Bezug nach Herstellung der Gründung und Fundamente: 5 Monate
- dezentrale Ausstattung der Wohnungen mit Lüftungsanlagen
- Sehr aufwändige Erschließung und hohe Auflagen durch die Feuerwehr
- Insgesamt 14 Maisonette-Wohnungen, 16 WE mit 2 Bädern ausgestattet
- Baukosten: 1.927 qm Wohnfläche , 1.095 Euro/qm

faktor10

Das kostengünstige Passivhaus
 Projekte von faktor10 und ihre Baukosten



Die Bewohner im Innenhof - Blick von Süd-West

Darmstadt-Kranichstein
 Bau- und Wohngenossenschaft
 WohnSinn e.G.



Gesamtansicht von Westen

- 39 verschiedene Wohnungen, umfangreiche Gemeinschaftsräumen im PH-Standard
- durchgehend rollstuhlgerechte Erschließung aller Wohnungen und Gemeinschaftsbereiche bis hin zur gemeinschaftlichen Dachterrasse
- Bauzeit: Dezember 2002 (Fundamente) bis September 2003
- Die ersten Wohnungen wurden im Juli 2003 bezogen
- dezentrale Ausstattung der Wohnungen mit Lüftungsanlagen
- 8 rollstuhlgerechte Wohnungen und 16 Maisonette-Wohnungen
- Baukosten: 3.773 qm Wohnfläche , 1.086 Euro/qm

faktor10

Einen Neubau kostengünstig im
Passivhausstandard zu erstellen
ist nicht so schwer-

Die Herausforderung liegt in der
kostengünstigen
Bestandssanierung zum
Passivhaus

Ansichten Block A, Straßenseite – Tevesstraße 36-46



Übergang von Nr.46 zu Nr.48

Nr.46 und Nr.44

Nr.36 – Nr. 46 in voller Pracht

Beginn Nr.36



**Energetische Sanierung von Wohnungsbeständen
der 1950er Jahre in der Tevesstraße in Frankfurt**

The image features architectural drawings on the left, including a floor plan and a cross-section of a building. On the right, a group of five people, including a man in a brown jacket and a woman in a pink jacket, are gathered around a physical model of a multi-story residential building. The background shows an aerial view of the building's location in Frankfurt.

ABG FRANKFURT HOLDING faktor10

Altbau Saniert

The image is divided into four quadrants. The top-left shows a plain, grey, multi-story building labeled 'Altbau'. The top-right shows the same building after renovation, with a colorful facade of orange, red, and white, labeled 'Saniert'. The bottom-left is a thermal image of the 'Altbau' building, showing high heat loss through the walls and windows in red and yellow. The bottom-right is a thermal image of the 'Saniert' building, showing significantly reduced heat loss, with most of the facade appearing in blue and green. A color scale legend is visible on the right side of the thermal images.

ABG FRANKFURT HOLDING faktor10



Vor der Sanierung:

Heizenergieverbrauch gerechnet mit Heizöl = **22 l/qm Jahr**

z.B. eine 50qm große Wohnung verbrauchte pro Jahr ca. **1.100 l** Heizöl

Nach der Sanierung:

Heizenergieverbrauch gerechnet mit Heizöl = **1,75 l/qm Jahr**

z.B. eine 50qm große Wohnung verbraucht pro Jahr nur noch ca. **87,5 l** Heizöl = **92,1% Reduktion**



Energieeffiziente Sanierung zum **zero-emission-house** Frankfurt Rotlintstraße







Helfen Sie mit, dass das Klima
mit den energieeffizientesten
Neubauten und Sanierungen
geschützt und verbessert wird.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit