



Passivhäuser 10 Jahre im Betrieb – luftdicht und komfortabel?

Dr. Winfried Dittmann

Innovationsstiftung Schleswig-Holstein
Lorentzendam 24
24103 Kiel
eMail: dittmann@i-sh.de

Dietmar Walberg

Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.
Walkerdamm 17
24103 Kiel
eMail: dwalberg@arge-sh.de



Übersicht

- Von der Stiftung geförderte Passivhäuser
- Befragungsergebnisse
- Energieverbräuche
- Luftdichtigkeit



BUILD WITH CaRe. ENERGY SAVING BUILDINGS.

Von der Stiftung geförderte Passivhäuser

Build with CaRe is a project funded by
The North Sea Region INTERREG Programme IV B

www.buildwithcare.eu

BUILD WITH CaRe. ENERGY SAVING BUILDINGS.

Von der Stiftung geförderte Passivhäuser

44 Vorhaben

davon	3 Reihenhäuser mit insgesamt	11 Wohneinheiten
	2 Doppelhäuser	4
	5 Zweifamilienhäuser	10
	29 Einfamilienhäuser	29
	insgesamt	54 Wohneinheiten

2 Schulerweiterungen (Mölln, Lensahn)
 1 Gemeinschaftshaus einer Feriensiedlung (Heringsdorf)
 1 Musikstudio (Bordelum)
 1 Turnhalle (Neuberend)

Build with CaRe is a project funded by
The North Sea Region INTERREG Programme IV B

www.buildwithcare.eu



Von der Stiftung geförderte Passivhäuser

44 Vorhaben

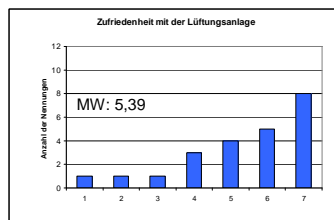
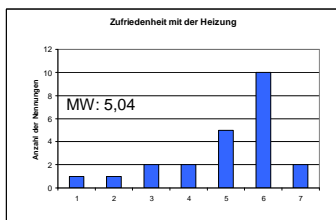
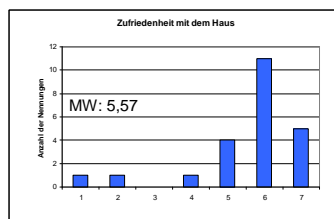
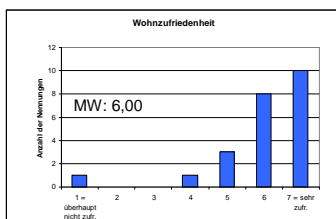
davon 35 in Holzrahmen-/Holzständer-/Holztafelbauweise
9 in Massivbauweise

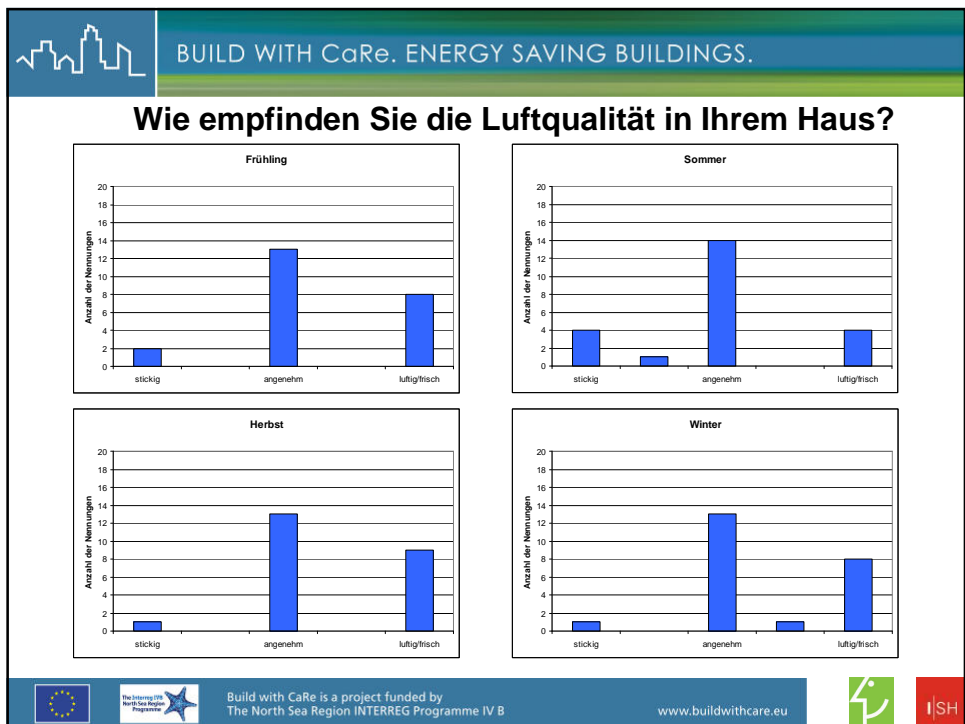
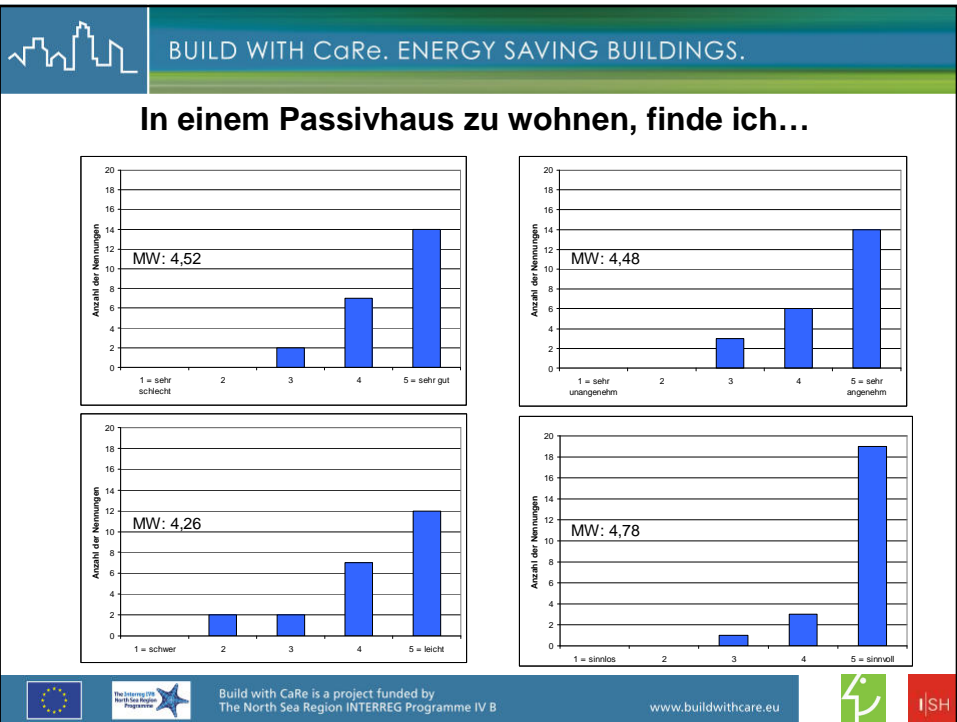
Eingesetzte Systeme zur Heizung und Warmwassererzeugung

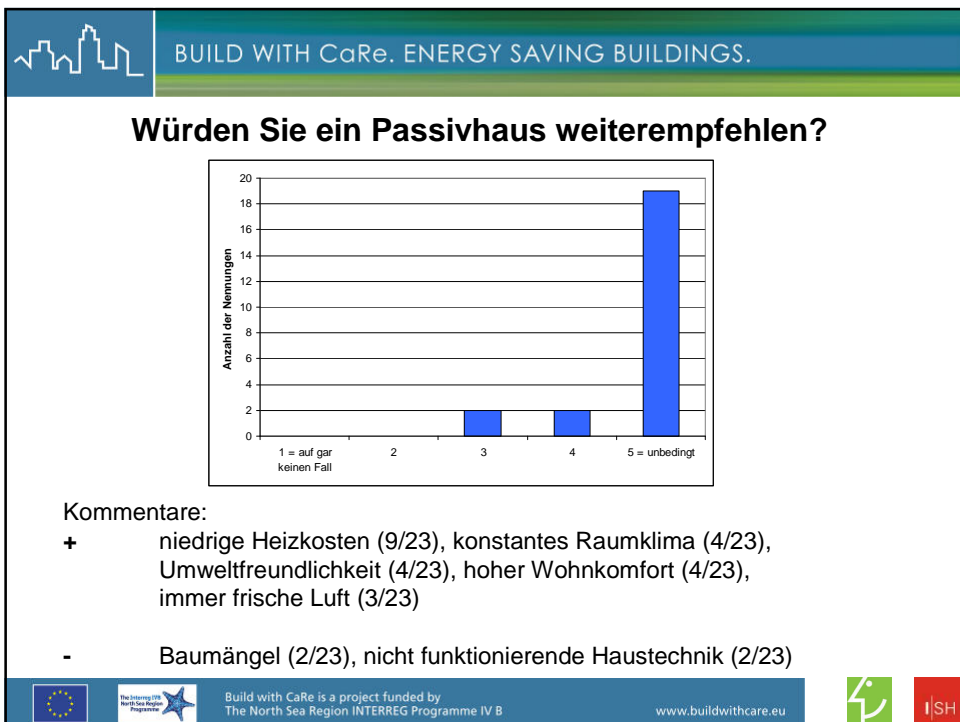
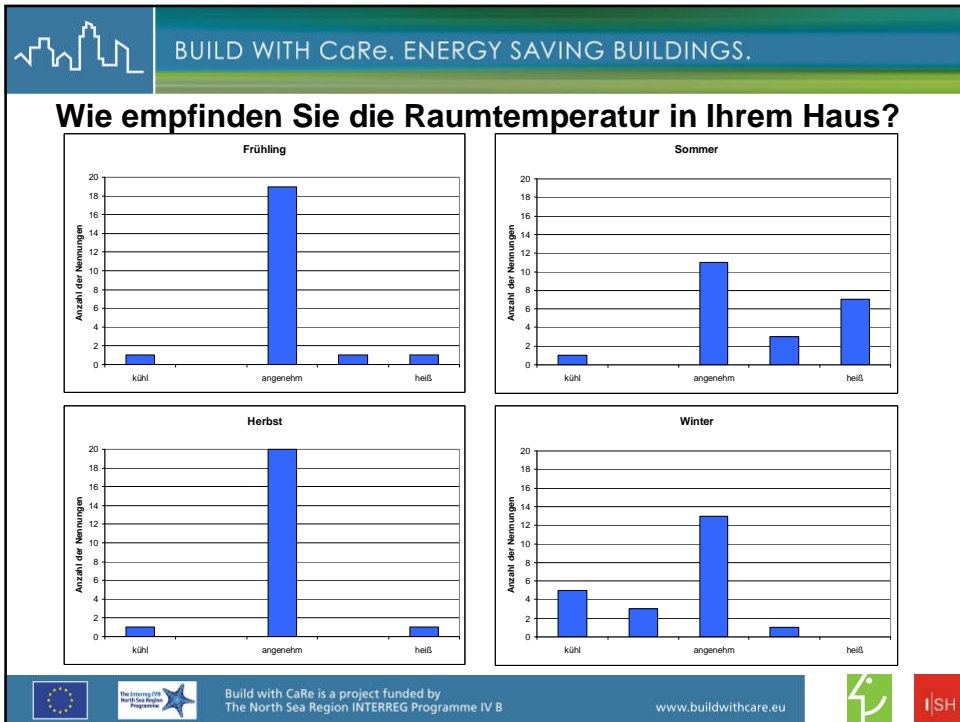
elektrische Direktheizung	3
elektrische Wärmepumpe	18
Gastherme	6
Holzofen (Stückholz, Pellets)	22
Solkollektoren	36
Fernwärme	3




Fragen zur Zufriedenheit mit dem Wohnen im Passivhaus Befragung 2009, 23 Antworten












 BUILD WITH CaRe. ENERGY SAVING BUILDINGS.


Untersuchte Passivhäuser

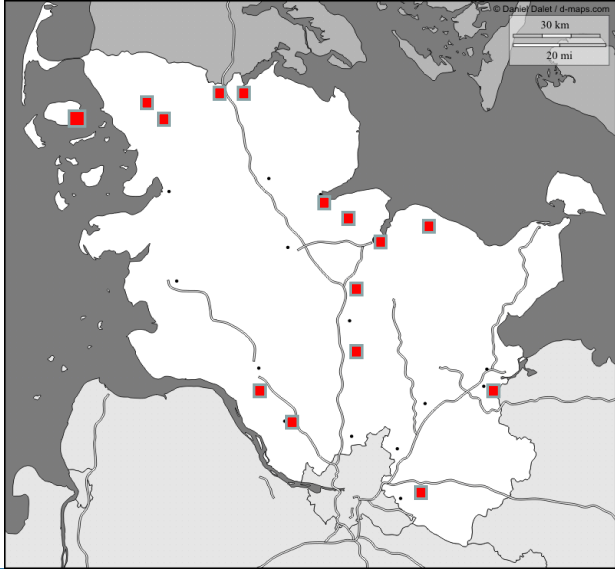
Es wurden 19 Objekte ausgewertet:

- 11 freistehende EFH, 4 DHH, 2 REH, 2 RMH
- Bezugsdatum: 2000: 2 ; 2001: 8 ;
2002: 4; 2003: 4;
2004: 1
- 18 Gebäude sind in Holzbau, 1 Objekt in Massivbauweise erstellt
- Beheizung der Objekte: 8 x Holz/ Holzpellet;
6 x WP ; 4 x Gas; 1 x Nahwärme.
- Die durchschnittliche EBZ beträgt 166 m², bei Einzelgrößen von 121 bis 244 m²
- Die Belegungsdichte beträgt 54,6 m² / Pers.
- Alle Objekte mit solarer WW: 19; 13 mit solarer Heizungsunterstützung



  Build with CaRe is a project funded by
The North Sea Region INTERREG Programme IV B www.buildwithcare.eu  


 BUILD WITH CaRe. ENERGY SAVING BUILDINGS.







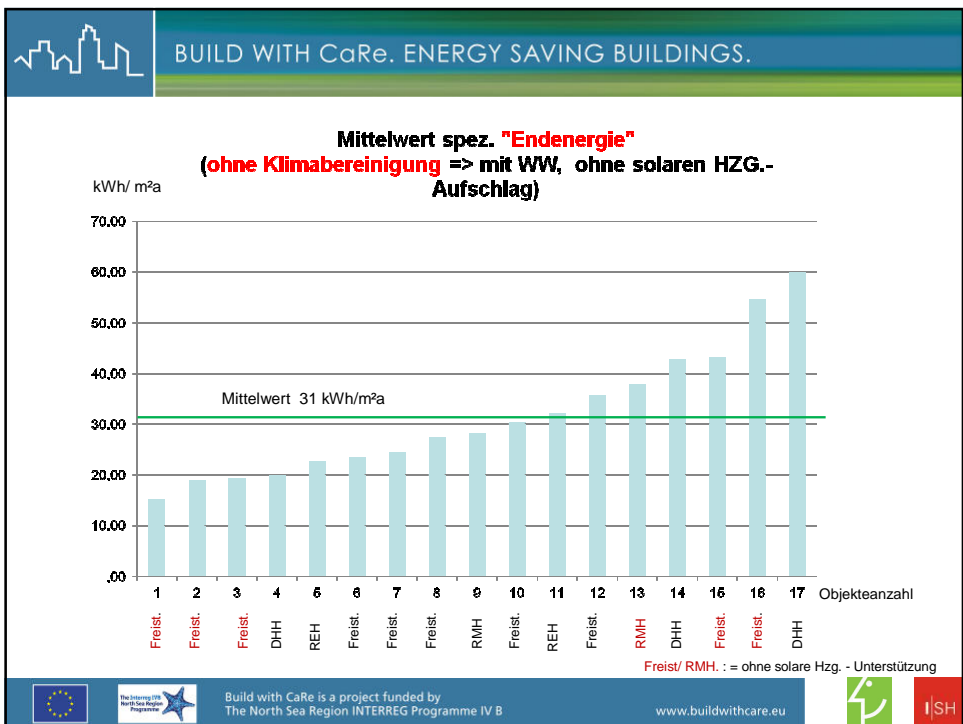
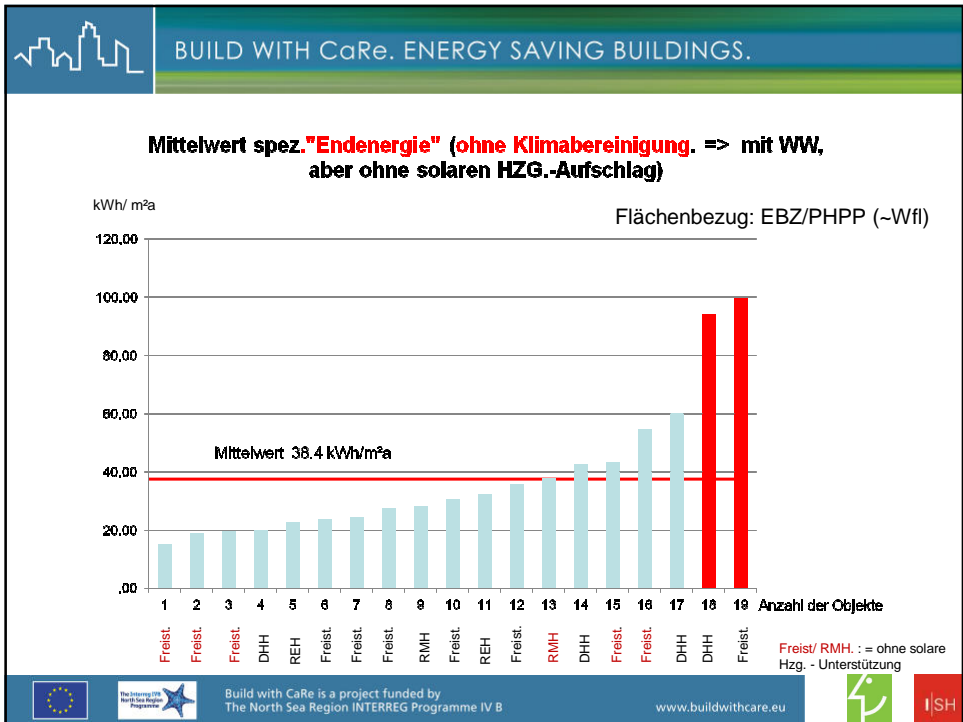
Verteilung der untersuchten Gebäude in S-H

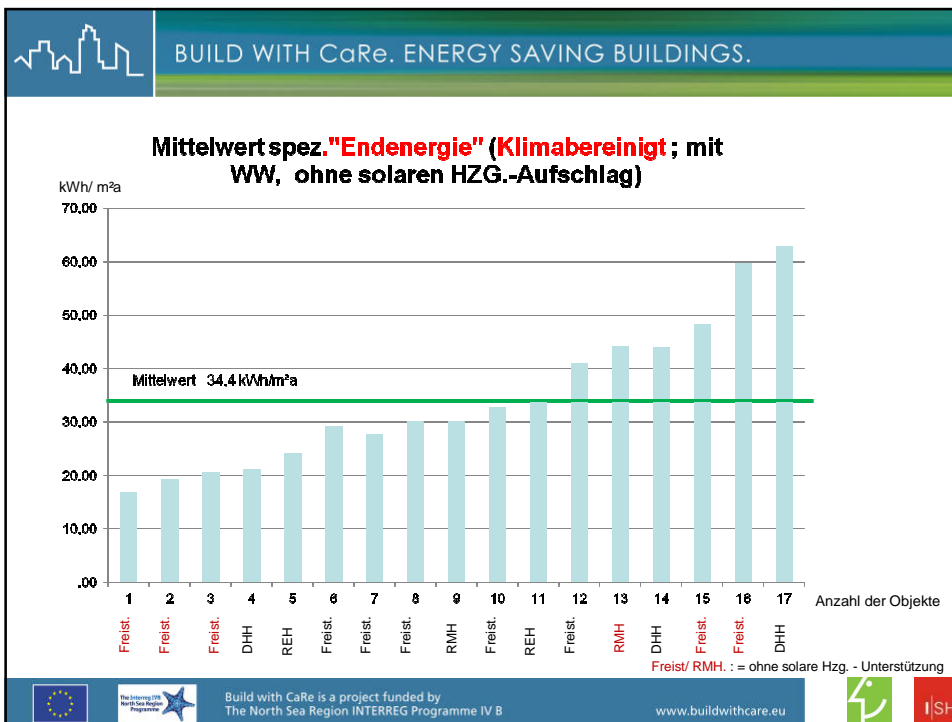
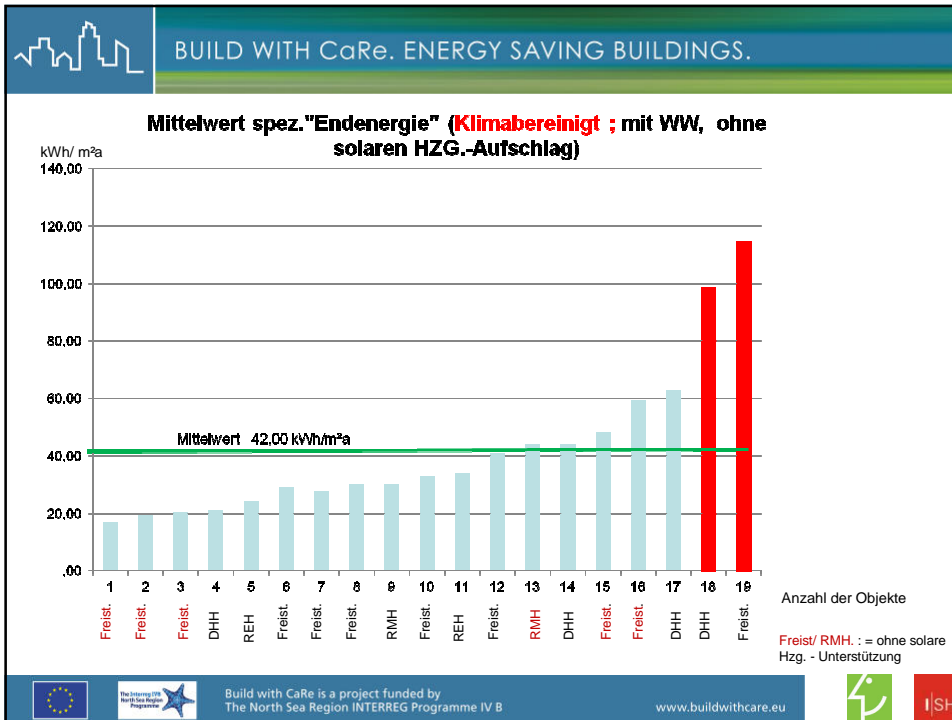
Auf Föhr befinden sich 4 Objekte

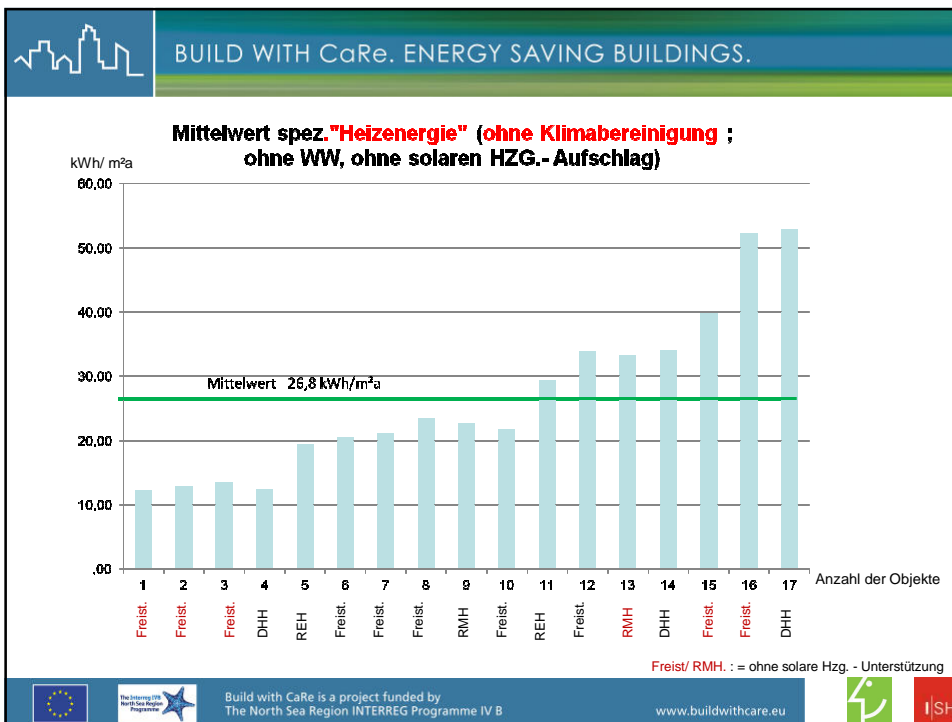
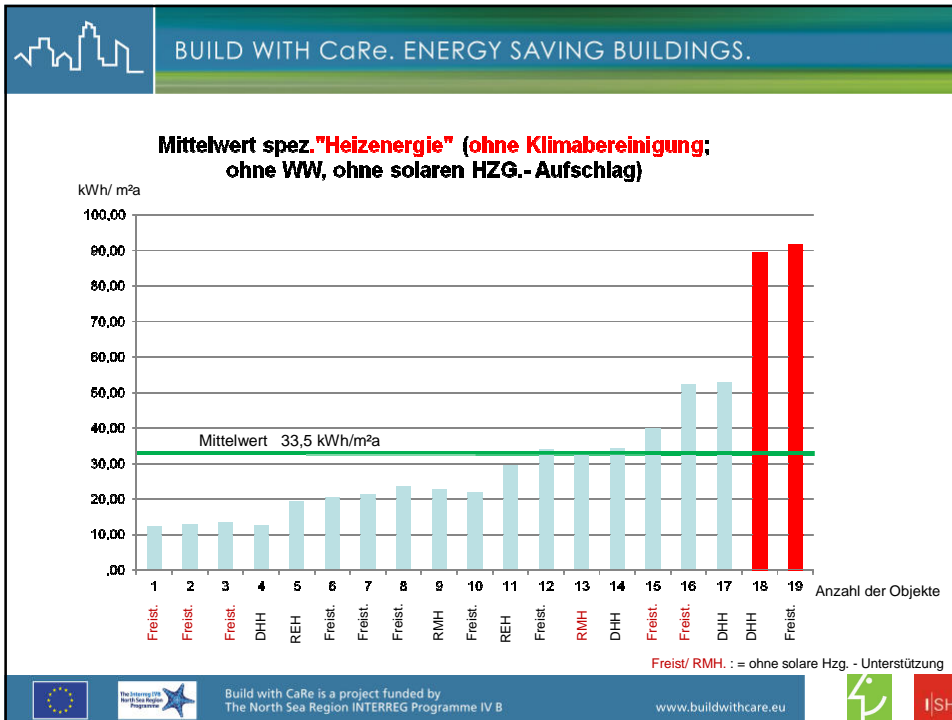
Projektleitung ARGE:
Jürgen Depner
Michael Selk

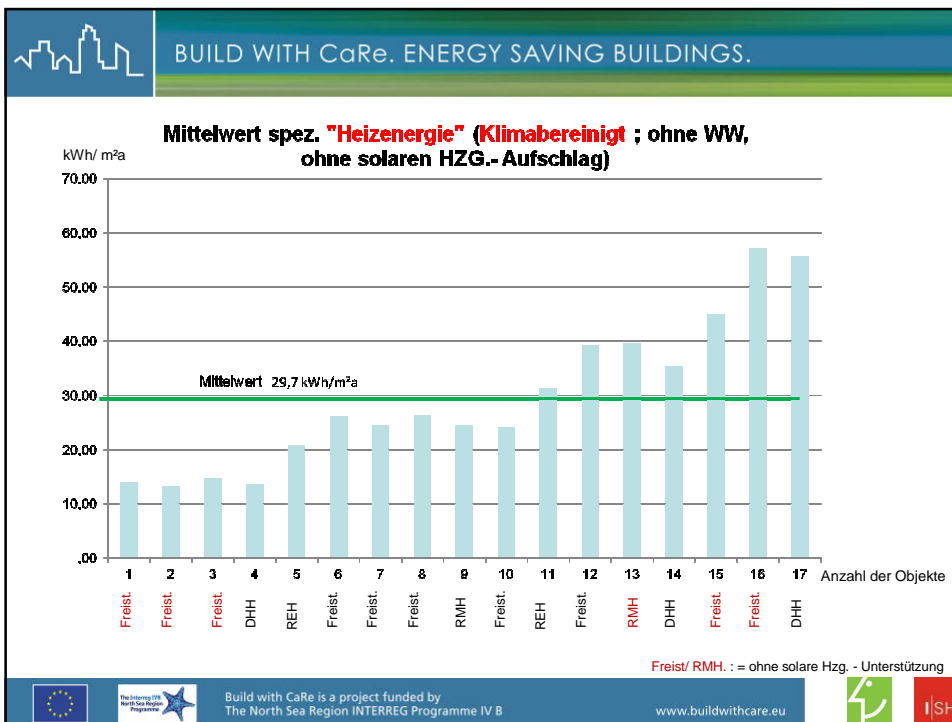
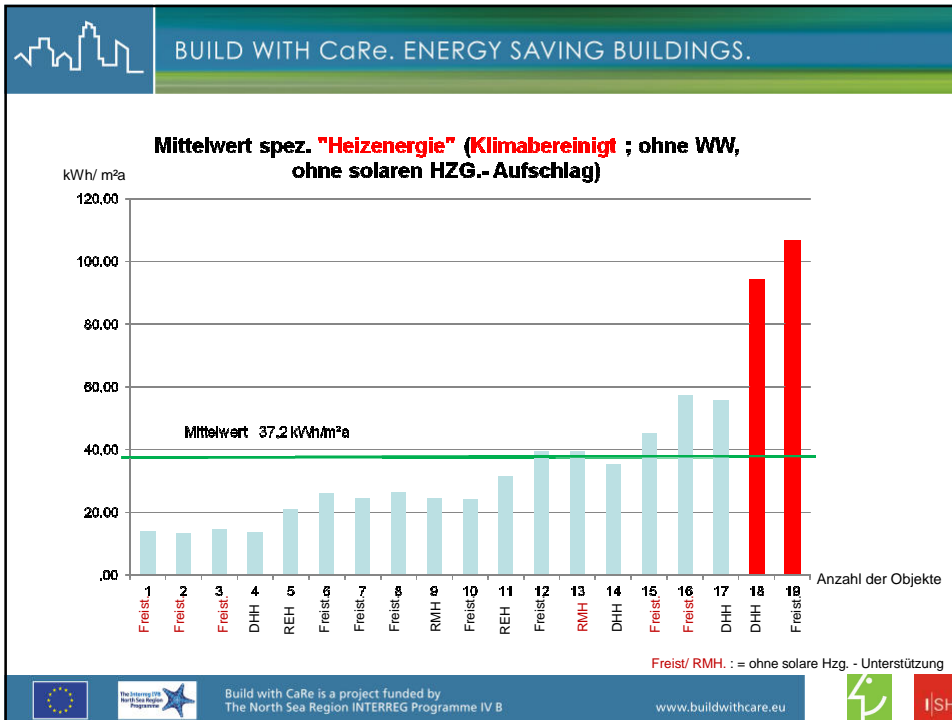


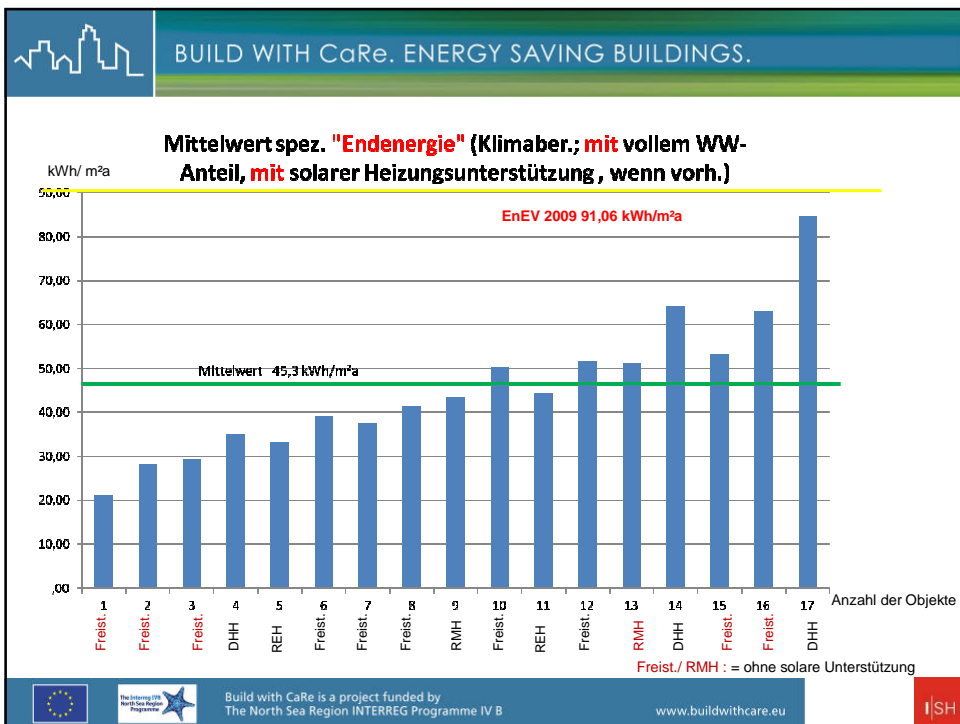
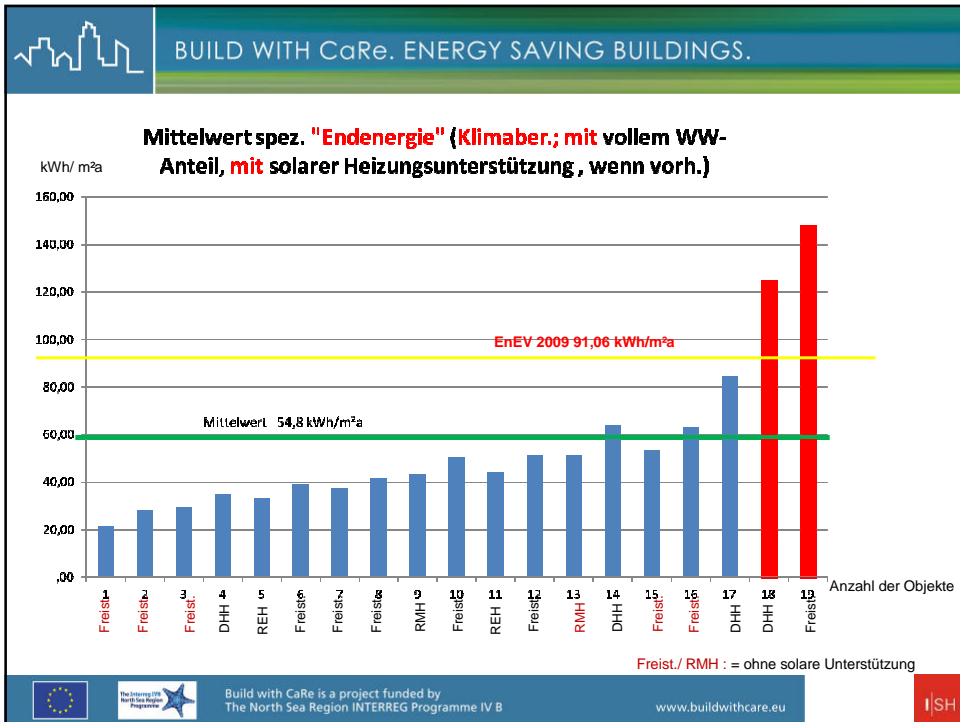
  Build with CaRe is a project funded by
The North Sea Region INTERREG Programme IV B www.buildwithcare.eu  

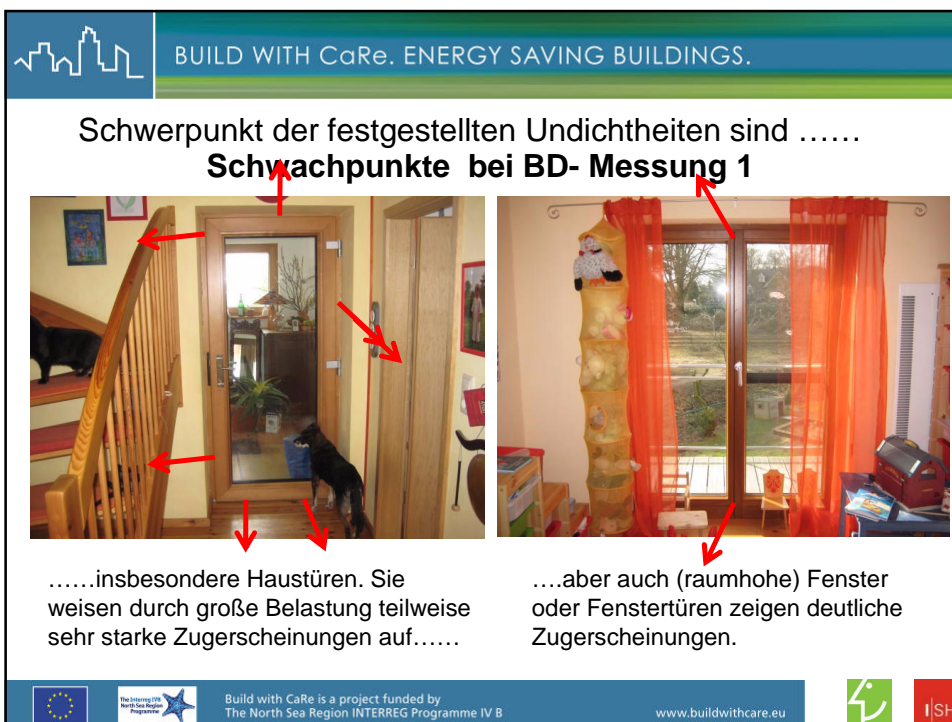
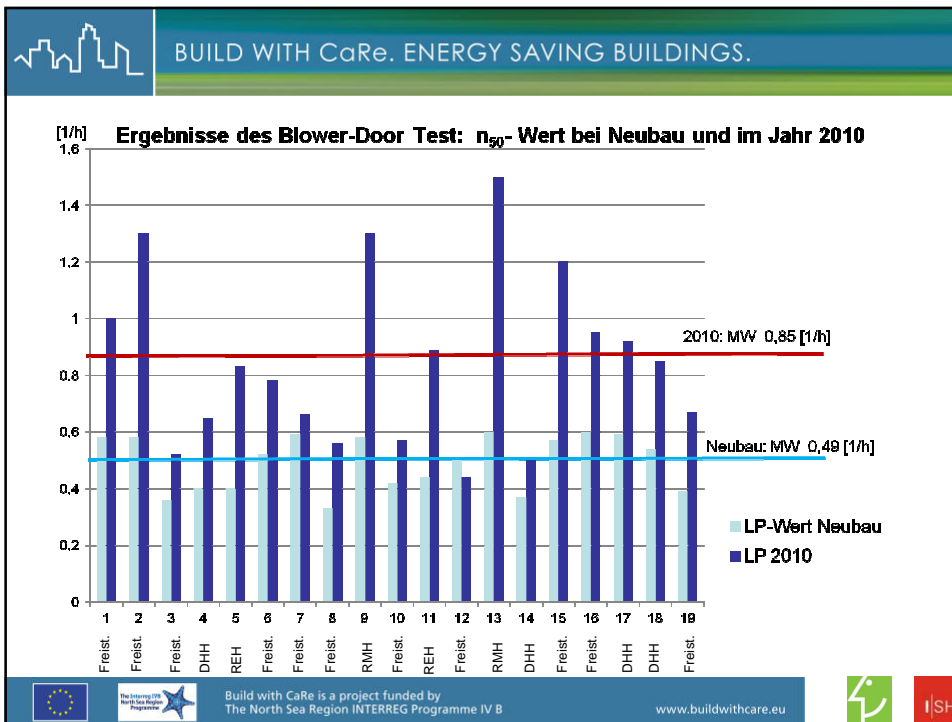














BUILD WITH CaRe. ENERGY SAVING BUILDINGS.

..weitere Punkte mit punktuell geringerem Beitrag sind.....
Schwachpunkte bei BD- Messung 2



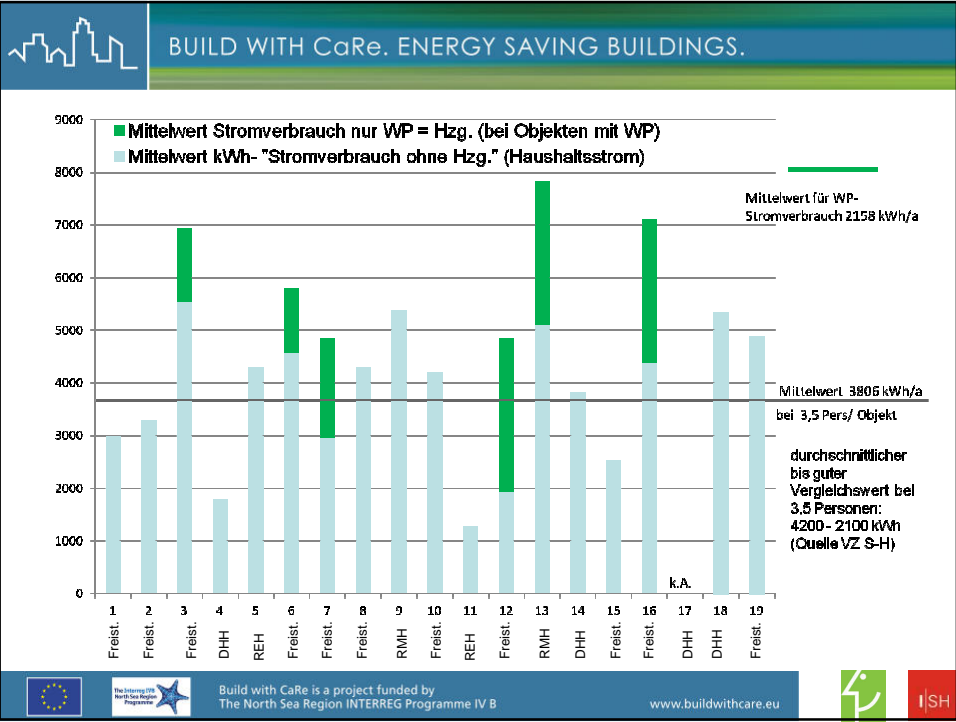
.....WC- Spültasten in Vorwand-
installationen (z.T. auch Steckdosen)



.....Fugen zwischen Fußboden und
Leibung bzw. Leibung und Rahmen

Build with CaRe is a project funded by
The North Sea Region INTERREG Programme IV B

www.buildwithcare.eu





Lüftungsanlage

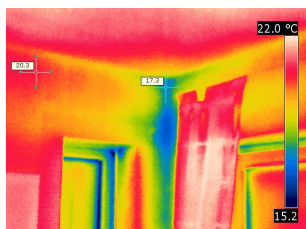
- Bei 9 Objekten gab es Defekte an der Lüftungsanlage (Motor, Steuergerät, Ventilator, Kosten für Reparatur im Schnitt 250- 400,- €)
- Filter werden ca. alle 4- 6 Monate – in „Eigenleistung“ – abgesaugt und ausgewaschen.
- Neue Filter gibt es im Durchschnitt nur alle 6-12 Monate . Bei 5 Objekten ist in 9 Jahren der Filter immer nur gereinigt worden.
- Filterkosten 10- 25 €/a . Bei häufigeren Wechsel und Originalfilter bis 150,-€/a
- 25 % gaben Schallprobleme bei der Lüftungsanlage an. (Anlage selbst oder an Zu- bzw. Abluftventilen)
- Bei 9 Objekten wird zur Lüftung zusätzlich über Fenster gelüftet, vorrangig Schlafzimmer, Bad und Küche. Ein deutlich höherer Energieverbrauch ist hier nicht eindeutig festzustellen.



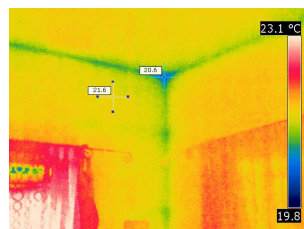
Thermografie

- Größere Wärmebrücken konnten in der Fläche- bis auf zwei Ausnahmen – nicht festgestellt werden.
- Typische Wärmebrücken zeigten sich lediglich in den Gebäudeecken. Während bei einem Niedrig-Energiehaus in der Gebäudeecke noch 3K Temperaturdifferenz gemessen wurden, so wurden bei den Passivhäusern teilweise nur Unterschiede von bis zu 1,5K festgestellt.

NEH



Passivhaus



BUILD WITH CaRe. ENERGY SAVING BUILDINGS.

Innenthermografie eines Passivhauses

Außenwand Badezimmer (Holzrahmenbau)

Temperaturabsenkung an der Außenwand um ca. 2K
 Mögliche Ursache : Absackung der Einblasdämmung beim Transport (Zellulose)

Rahmenbedingungen
 Innentemperatur: 23,5°C
 Außentemperatur: 2,5°C
 Luftfeuchte innen: 35 %
 Luftfeuchte außen: 44%
 Windgeschwindigkeit: 0,5m/s
 Uhrzeit: 07:00 Uhr

Build with CaRe is a project funded by The North Sea Region INTERREG Programme IV B

www.buildwithcare.eu

BUILD WITH CaRe. ENERGY SAVING BUILDINGS.

Innenthermografie eines Passivhauses

Decke Kinderzimmer im DG

Temperaturabsenkung an der Decke um ca. 3K
 Mögliche Ursache : Luftundichtheiten, Dämmücken in der Einblasdämmung

Rahmenbedingungen
 Innentemperatur: 23,5°C
 Außentemperatur: 2,5°C
 Luftfeuchte innen: 35 %
 Luftfeuchte außen: 44%
 Windgeschwindigkeit: 0,5m/s
 Uhrzeit: 07:20 Uhr

Build with CaRe is a project funded by The North Sea Region INTERREG Programme IV B

www.buildwithcare.eu



Außenthermografie eines Passivhauses

Temperaturdifferenz in der Dachfläche um ca. 9K
Ursache : Abluft endet seit 8 Jahren im Dachkasten

Rahmenbedingungen	
Innentemperatur:	22°C
Außentemperatur:	-5°C
Luftfeuchte innen:	30 %
Luftfeuchte außen:	58%
Windgeschwindigkeit:	0,3m/s
Uhrzeit:	08:15 Uhr



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

