

Demonstrationsbauvorhaben
Energetische Sanierung KITA „Plappersnut“

Zwischenbilanz:
Betriebserfahrungen

Institut für
Gebäude + Energie + Licht
Planung

Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak
Architekt BDA

Prof. Dr. Thomas Römhild

Projektorganisation

Projektorganisation

Planungspartner

Bauherr	Hansestadt Wismar Bürgermeisterin Dr. Rosemarie Wilcken vertreten durch Amt für Jugend und Soziales
Planung + Ausführung	Hochschule Wismar IGEL Institut für Gebäude + Energie + Licht Planung Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak Prof. Dr.-Ing. Thomas Römhild Dipl.-Ing. Heidi Wollensak
Tragwerksplanung	Ingenieurbüro für Baustatik IPS Dipl.-Ing. Peter Schenk
Planung Technische Ausrüstung	Ingenieurbüro für TGA Dipl.- Ing. Frank Barkowski
Messtechnische Begleitung	Universität Rostock Institut für Bauingenieurwesen Lehrstuhl für Baukonstruktion und Bauphysik Prof. Dr. Georg-Wilhelm Mainka

Projektorganisation

Förderung

Energetische Sanierung

gefördert im Rahmen des EnSan-Programms:

Bundesministerium
für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Projekträger Jülich (PTJ) des BMWi und BMU
Forschungszentrum Jülich GmbH

Dipl.- Ing. Markus Kratz

Umweltministerium
Mecklenburg-Vorpommern

Photovoltaik-Anlage

Umweltministerium
Mecklenburg-Vorpommern

Ullrich Buchta

Projektorganisation

Gebäudedaten

Bauzeit

Februar – Dezember 2004

Nutzfläche

Gebäude A+B	2.180 m ²
Atrium	965 m ²
Gesamtnutzfläche	3.145 m ²

Bruttorauminhalt

Gebäude A+B	6.220 m ³
Atrium	7.725 m ³
Gesamtrauminhalt	13.945 m ³

Baukosten KG 200-500

1.671.000 € nach DIN 276 / brutto

das entspricht:

531,- €/ m² Gebäudenutzfläche

120,- €/ m³ Gebäuderauminhalt

Gebäudebestand

Aufgabenstellung

Gebäudebestand

Einleitung

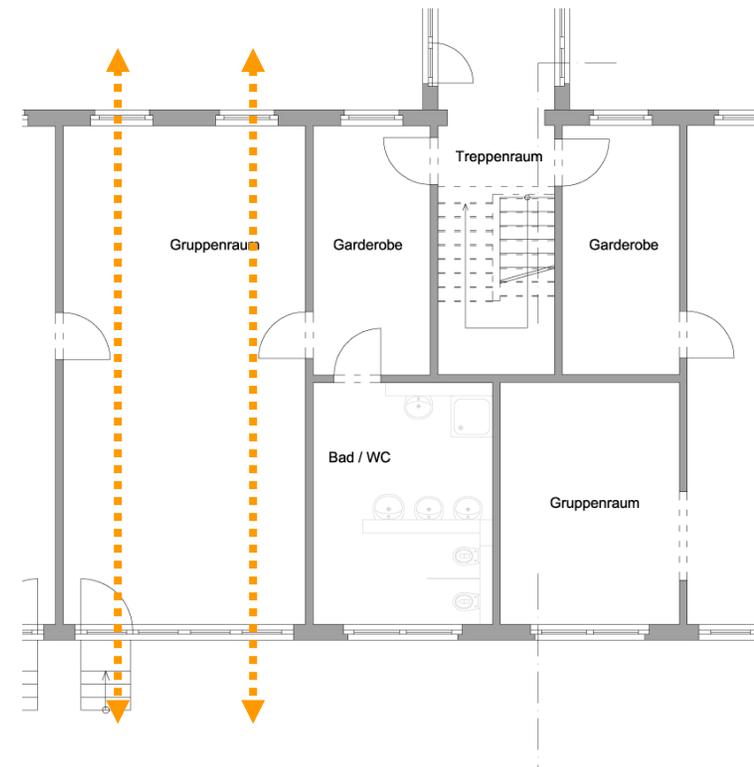
- Integrative Kindertagesstätte
180 Kindergartenplätze davon 18 Krippe
- 1972 als eine von mehr als 300 typengleichen Gebäuden in Plattenbauweise Typ KK/KG 80/180 errichtet
- Sanierungsvorhaben der Kindertagesstätte „Plappersnut“ als Demonstrationsbauvorhaben in das Förderkonzept „Energetische Verbesserung der Bausubstanz“ im Rahmen des 4. Programms Energieforschung und Energietechnologien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie aufgenommen



Gebäudebestand

Vorteile

- Grundstruktur nach „Schusterprinzip“
- 2-geschossig
- Gruppenräume durchgehend
- 2-seitig belüftet
- 2-seitig belichtet
- Hauptbaukörper mit wenig Erschließungsfläche
- Bevorzugte Lage am Rande des Köpemitztals (Naturraum)



Gebäudebestand

Nachteile – Räumliche und funktionale Probleme

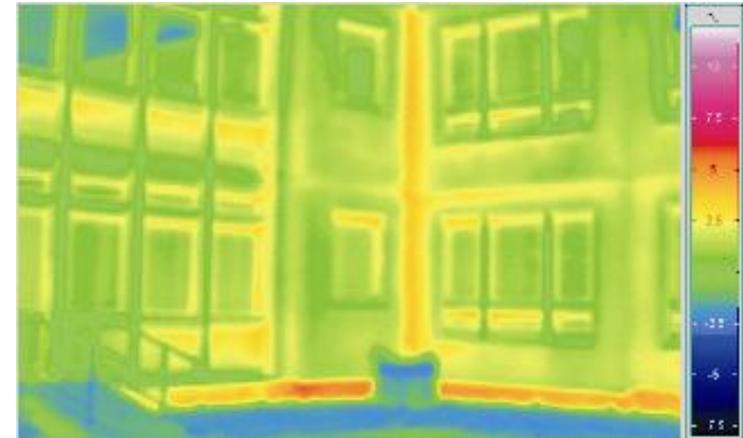
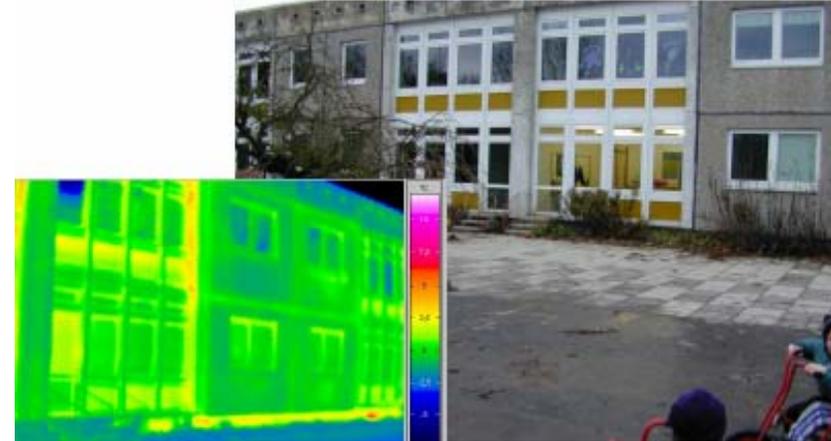
- pragmatische Eingangssituation
- fehlende größere Räume für allgemeine und repräsentative Nutzungen
- schwierige Orientierung, unübersichtliche Erschliessung
- fehlende Innen-Außen-Bezüge
- wenig zufrieden stellendes äußeres Erscheinungsbild
- keine Gemeinschaftszonen
- keine kindgerechten Maßstäbe

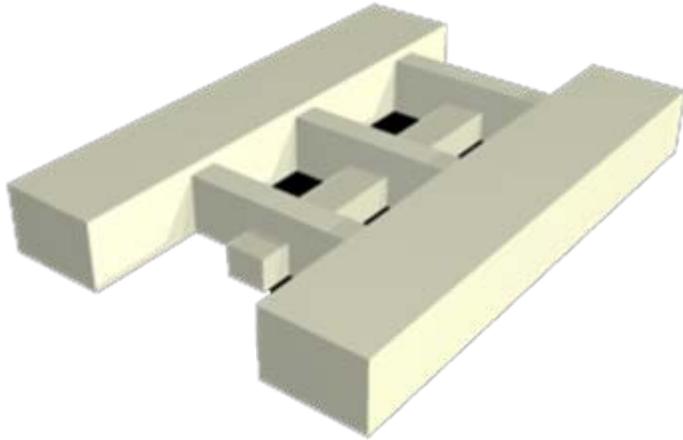


Gebäudebestand

Nachteile – Energetische Probleme

- durch große AWF der Erschliessungsflure zwischen Teilgebäuden hohe Transmissionswärmeverluste
- unzureichender Wärmeschutz
- große Außenwandfläche - kleines Raumvolumen erzeugt schnelle Aufheizung im Sommer und schnelle Abkühlung im Winter
- extrem hohe Betriebskosten
- hoher Fensteranteil bewirkt ein Überheizungs- und Blendungsproblem
- ständiger notwendiger Luftaustausch führt zu hohen Lüftungswärmeverlusten
- schlechte Bausubstanz, veraltete Gebäudetechnik





Zielsetzung ganzheitlicher Planungsansatz

Energieoptimierung
architektonische Verbesserung
Nutzungserweiterung

Zielsetzung

ganzheitlicher Planungsansatz

Verbesserung des A/V – Verhältnisses

Verbesserung der Wärmedämmung

Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten

Verbesserung der Orientierung innerhalb des Gebäudes

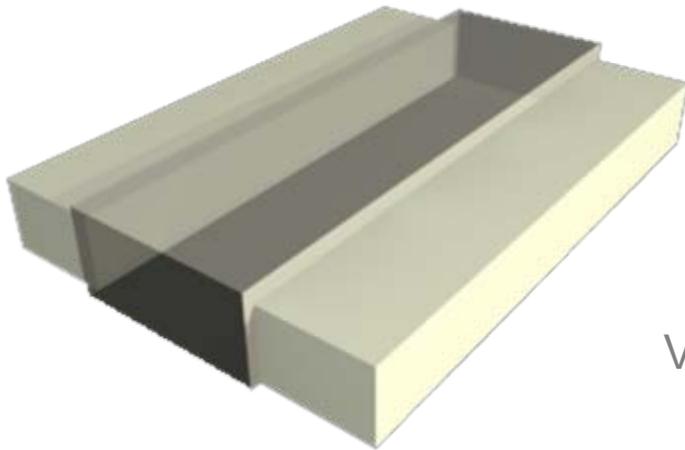
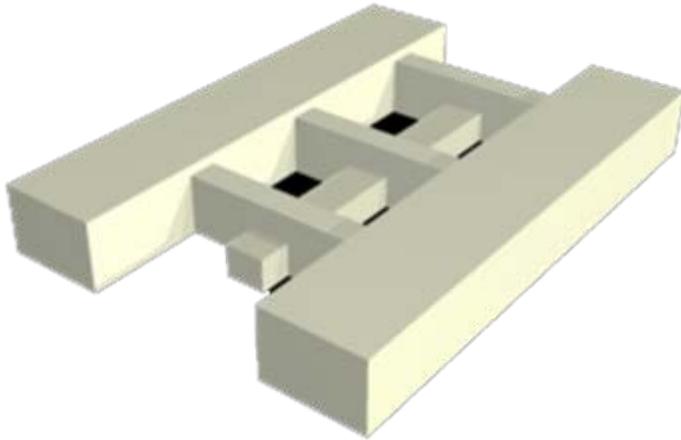
Absenkung des Primärenergiebedarfs und der Betriebskosten

Wärmerückgewinnung und Passive / Aktive Sonnenenergienutzung

Optimierung der Technik

Sinnvolle Gestaltung der neuen Außenhülle unter Einbeziehung der bestehenden Außenbauteile

Vorbildcharakter für typengleiche Kindertagesstätten



Maßnahmen

Veränderung der Grundriss-Disposition
Veränderung der bauphysikalischen Qualitäten
Veränderung der Gebäudetechnik

Maßnahmen

Veränderung der Grundriss-Disposition



Abbruch der Verbindungsflure zwischen den Teilgebäuden

Überdachung des gesamten Zwischenraumes



Maßnahmen

Veränderung der Grundriss-Disposition

Mikroklimazone als witterungsunabhängiger
Erlebnisbereich



Maßnahmen

Veränderung der bauphysikalischen Qualitäten

Konzeption und Entwicklung einer
„low-tech“-Fassadenbekleidung im Innenhof
ohne zusätzliche Dämmung

- gestalterische Aufwertung
- verbesserte Akustik
- Verschattung der Gebäudemasse im Sommer
- Bauteilaktivierung



Maßnahmen

Veränderung der bauphysikalischen Qualitäten

Aktivierung der Gebäudemassen (Außenwände) für sommerlichen Wärmeschutz durch Nachtauskühlung des Zwischenbereiches



Maßnahmen

Veränderung der bauphysikalischen Qualitäten



hochwirksame direkte Dämmung der vorhandenen Außenflächen

- Aufdopplung der Fenster zum Kastenfenster



Maßnahmen

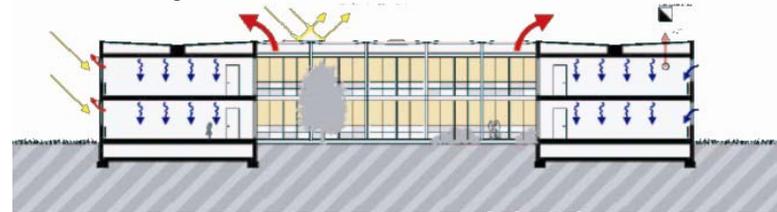
Veränderung der Gebäudetechnik

- Senkung des Energieverbrauchs
- Reduzierung der Lüftungswärmeverluste
- Regulierung der Beleuchtungszeit in den allgemeinen Bereichen
- differenzierte Raumbelichtung in Gruppenräumen
- Sicherung der Warmwasserversorgung außerhalb der Heizungsperiode

Sommer Nacht und Morgen



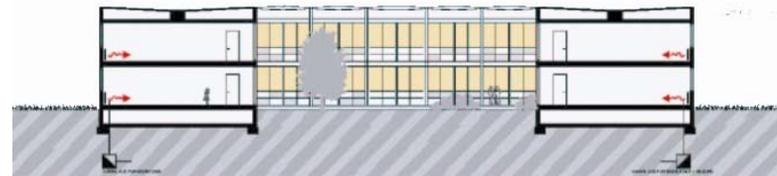
Sommer Tag



Winter Tag



Winter Nacht und Morgen



Maßnahmen

Veränderung der Gebäudetechnik

Entwicklung und erste großflächige Anwendung,
Messung und Vergleich von Vakuum Isolations-
Paneelen an Ost- und Westseite als Außendämmung:

-integriert in Wärmeverbundsystem
(mit Fa. Sto A.G./ Prof. Mainka)

-additiv als Fassadenpaneel
(mit Fa. ADCO GmbH/ Prof. Mainka)



Maßnahmen

Veränderung der Gebäudetechnik

Anwendung und Entwicklung erster thermisch getrennten 2-Kammer ETFE-Folienkonstruktion mit integrierter steuerbarer Verschattung



Maßnahmen

Veränderung der Gebäudetechnik

Konzeption, Anwendung und Integration einer einachsigen nachgeführten kombinierten Sonnenschutz- und Photovoltaik-Anlage auf Gebäudesüdseite mit 9,4 kWp Leistung



Zwischenbilanz

2 Jahre nach Fertigstellung

**Messung / Monitoring
noch nicht abgeschlossen**

Umsetzung
wesentliche Ziele

Umsetzung

wesentliche Ziele

- 1. Reduzierung des Energieverbrauchs**
- 2. Optimierung der Gebäudetechnik**
- 3. Verbesserung der Nutzungsqualität**
- 4. Wirtschaftlichkeit und Kostenreduzierung**
- 5. Verbreitung des Umweltgedankens**

Reduzierung des Energieverbrauchs

Auswertung der Zielsetzung

Erfahrungsbericht

Prof. Dr.-Ing. Georg-Wilhelm Mainka, Uni Rostock
Dipl.-Ing. Heiko Winkler, KBau MV HS Wismar

Förderkennzeichen: 0329750M

Durchführung:

Planung:

Messtechnik:

Institut für Gebäude-, Energie- und Lichtplanung (IGEL)
Universität Rostock, Institut für Bauingenieurwesen
Lehrstuhl für Baukonstruktionen und Bauphysik

Projektleitung:

Hansestadt Wismar

Laufzeit:

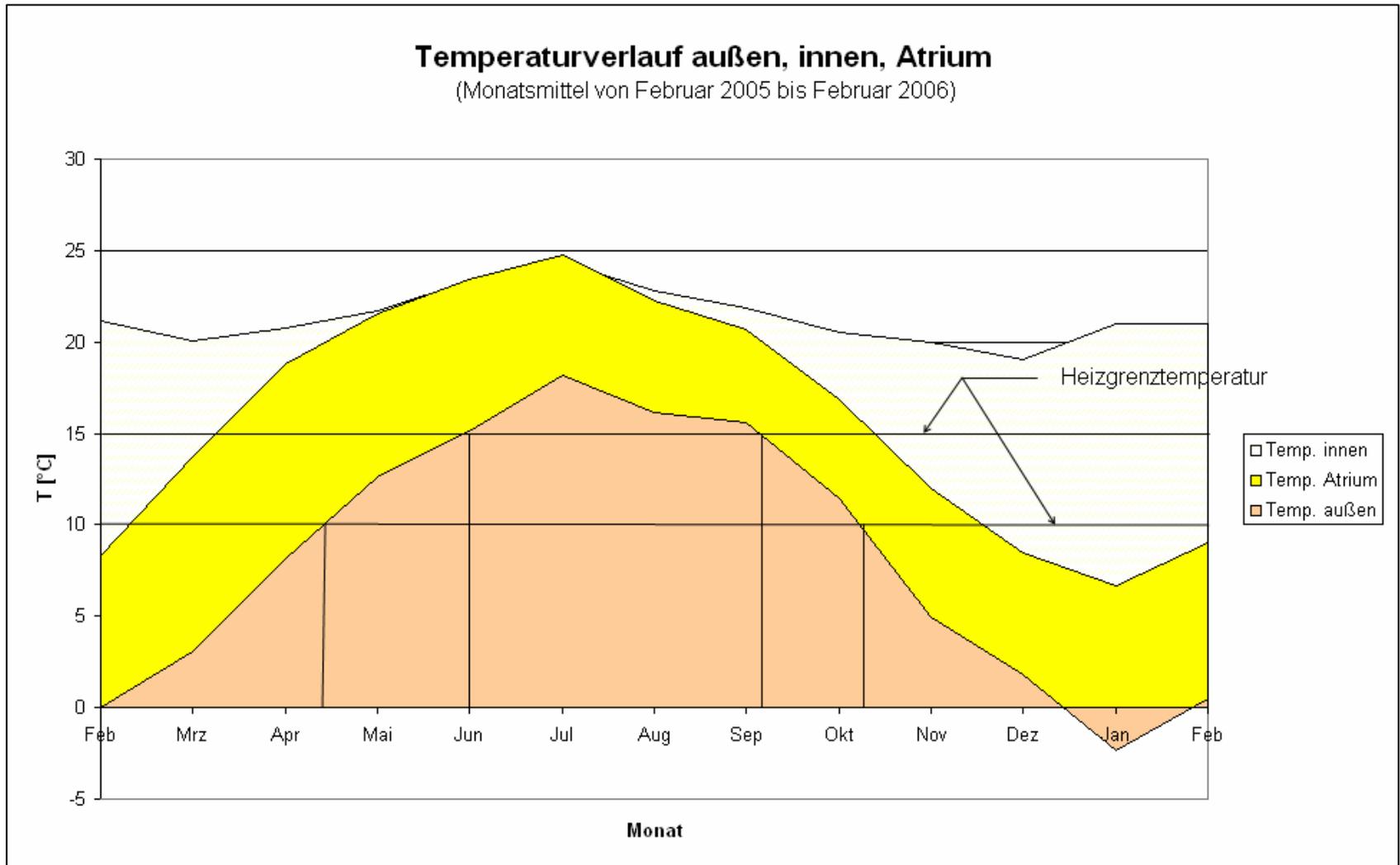
08/2002 - 06/2007

Energieverbrauch im 1. und 2. Betriebsjahr



			vor der Sanierung		nach der Sanierung		Red auf %
			06.07.1999 03.07.2000	04.07.2000 11.07.2001	1. Jahr 14.02.2005 14.02.2006	2. Jahr 14.02.2006 16.02.2007	
von bis							
Elektroenergie <i>davon Haustechnik</i>	Gesamt	kWh	56.835,0	37.020,0	25.350,0	38.900,0	68,5
	<i>gesamt</i>	kWh			17.412,9	18.563,1	
	- nur Heizraum	kWh			1.635,9	2.532,8	
	- Wärmepumpe + Abl	kWh			5.922,0	4.679,0	
	- Wärmepumpe + Abl	kWh			9.855,0	11.351,3	
<i>davon Beleuchtung</i>		kWh			7.837,1	20.336,9	!
Erdgas	Verbrauch	m ³	44.234,8	44.785,2	12.785,0	13.508,5	
		kWh	499.853,0	506.073,0	139.594,2	147.608,0	28,6
Energieverbrauch	Gesamt	kWh	556.688,0	543.093,0	164.944,2	186.508,7	32,0
Prognoserechnung: (EnEV 2004)	Endenergie	kWh				155.000,0	
	nur Heizung mit Hilfsenergie						
	(ohne Beachtung der durch das Atrium vorgewärmten Zuluft)						

Monatsmittelwerte im Atrium



Variantenuntersuchungen für Lüftungswärmeverluste

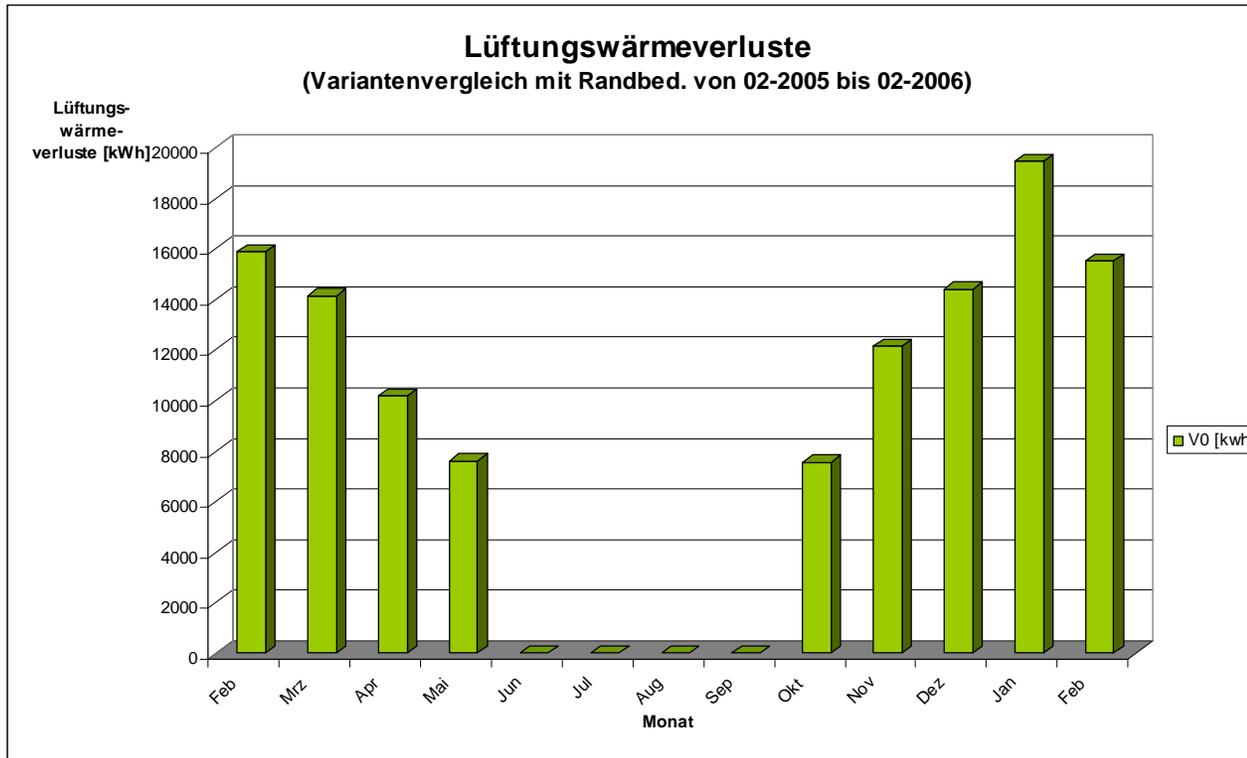
- V0: Gebäude **alt** (größeres Luftvolumen), $n=0,55 \text{ h}^{-1}$
Lüftung mit **Außenluft** Heizgrenztemp. 15°C
→ **alter Zustand**
- V1: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen), $n=0,55 \text{ h}^{-1}$
Lüftung mit **Außenluft** Heizgrenztemp. 10°C
→ **Nachweis nach DIN V 4108-6** (Grundlage der Planung in 2002)
- V2: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen) $n=0,55 \text{ h}^{-1}$
Lüftung mit **vorgew. Luft aus dem Atrium** Heizgrenztemp. 10°C
→ **nach Norm**
- V3: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen), $n=0,28 \text{ h}^{-1}$
Lüftung mit **vorgew. Luft aus dem Atrium** Heizgrenztemp. 10°C
→ **Zustand nach Sanierung, realer Nachweis**



Variantenuntersuchungen mit Energieverlusten

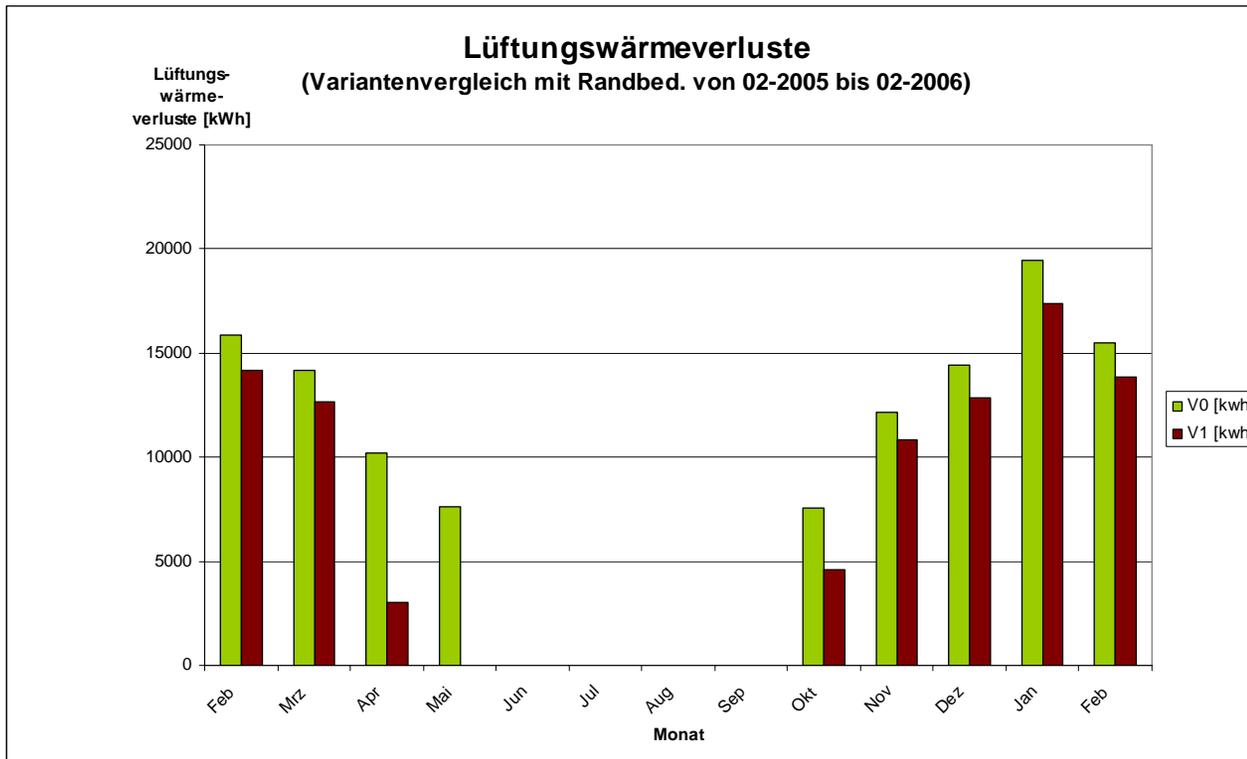
V0:

V0: Gebäude **alt** (größeres
Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **Außenluft**
→ **alter Zustand**



Variantenuntersuchungen mit Energieverlusten

V0 + V1:



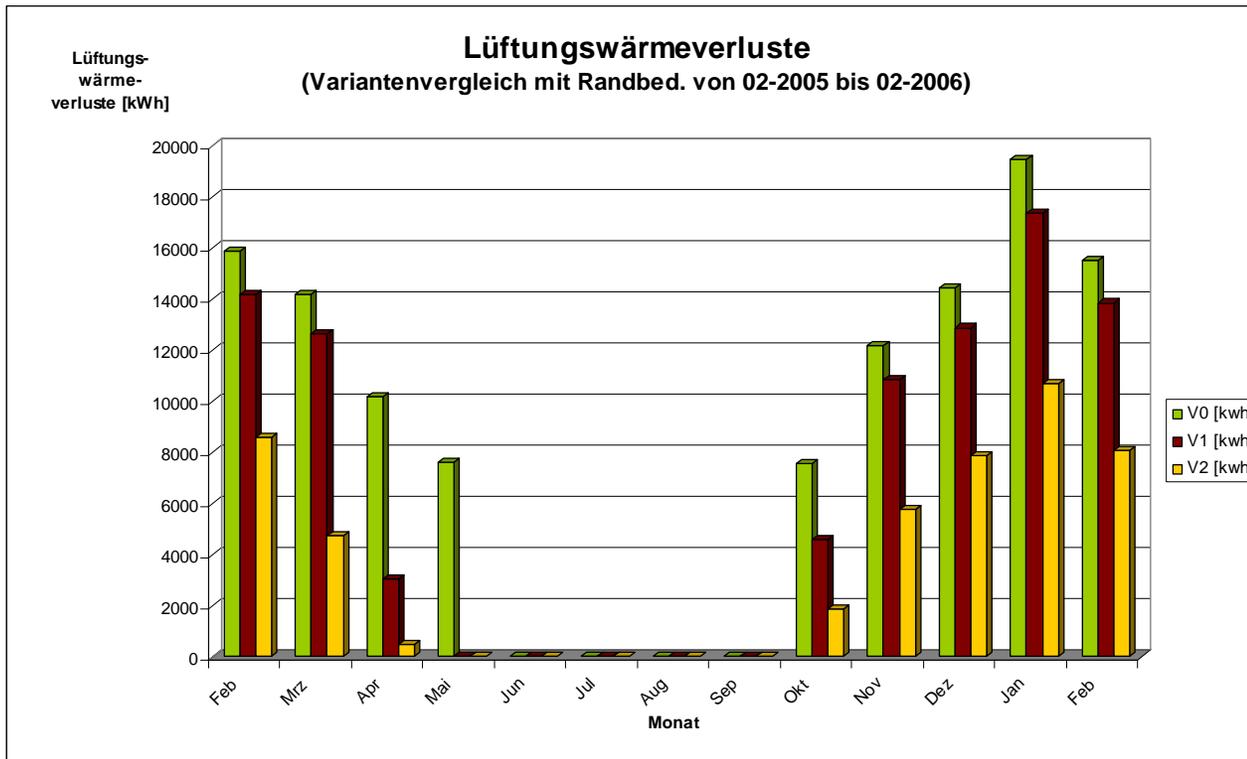
V0: Gebäude **alt** (größeres Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **Außenluft**
→ **alter Zustand**

V1: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
Heizgrenztemp. 10°C ,
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **Außenluft**
→ **Nachweis nach DIN V 4108-6** (Grundlage der Planung in 2002)



Variantenuntersuchungen mit Energieverlusten

V0 + V1+V2:



V0: Gebäude **alt** (größeres Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **Außenluft**
→ **alter Zustand**

V1: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
Heizgrenztemp. 10°C ,
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **Außenluft**
→ **Nachweis nach DIN V 4108-6 (Grundlage der Planung in 2002)**

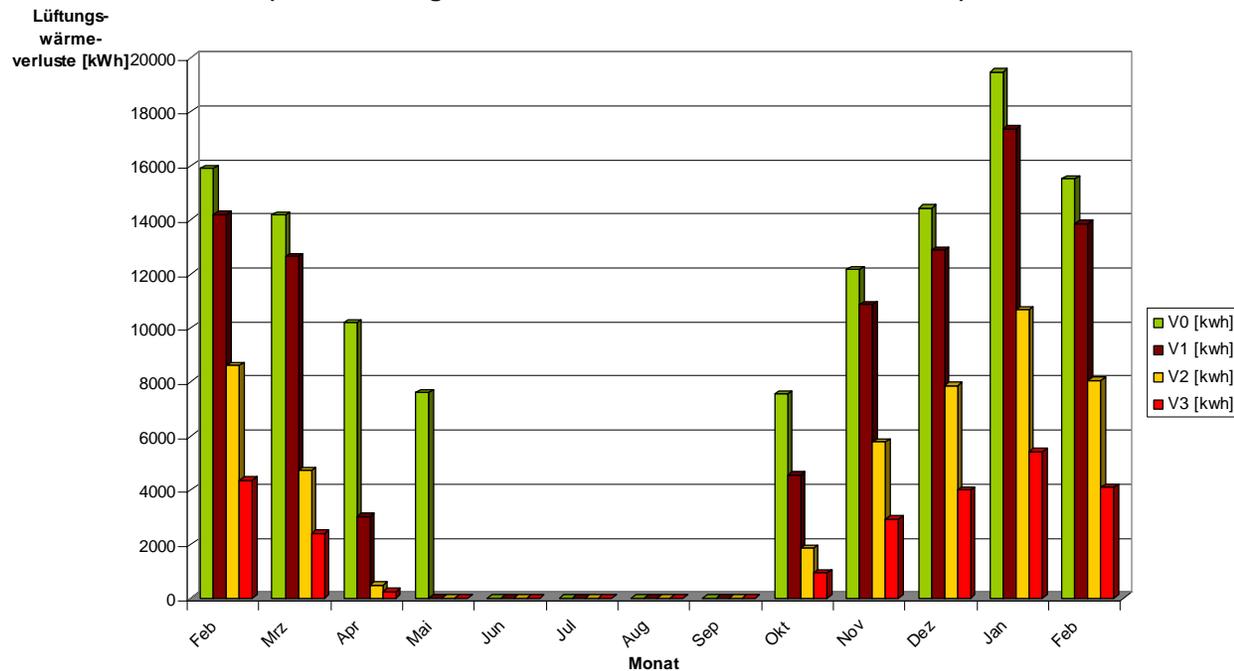
V2: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **vorgewärmter Luft aus dem Atrium**,
Heizgrenztemp. 10°C
→ **nach Norm**



Variantenuntersuchungen mit Energieverlusten

V0 + V1+V2+V3:

Lüftungswärmeverluste
(Variantenvergleich mit Randbed. von 02-2005 bis 02-2006)



V0: Gebäude **alt** (größeres Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **Außenluft**
→ **alter Zustand**

V1: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
Heizgrenztemp. 10°C ,
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **Außenluft**
→ **Nachweis nach DIN V 4108-6 (Grundlage der Planung in 2002)**

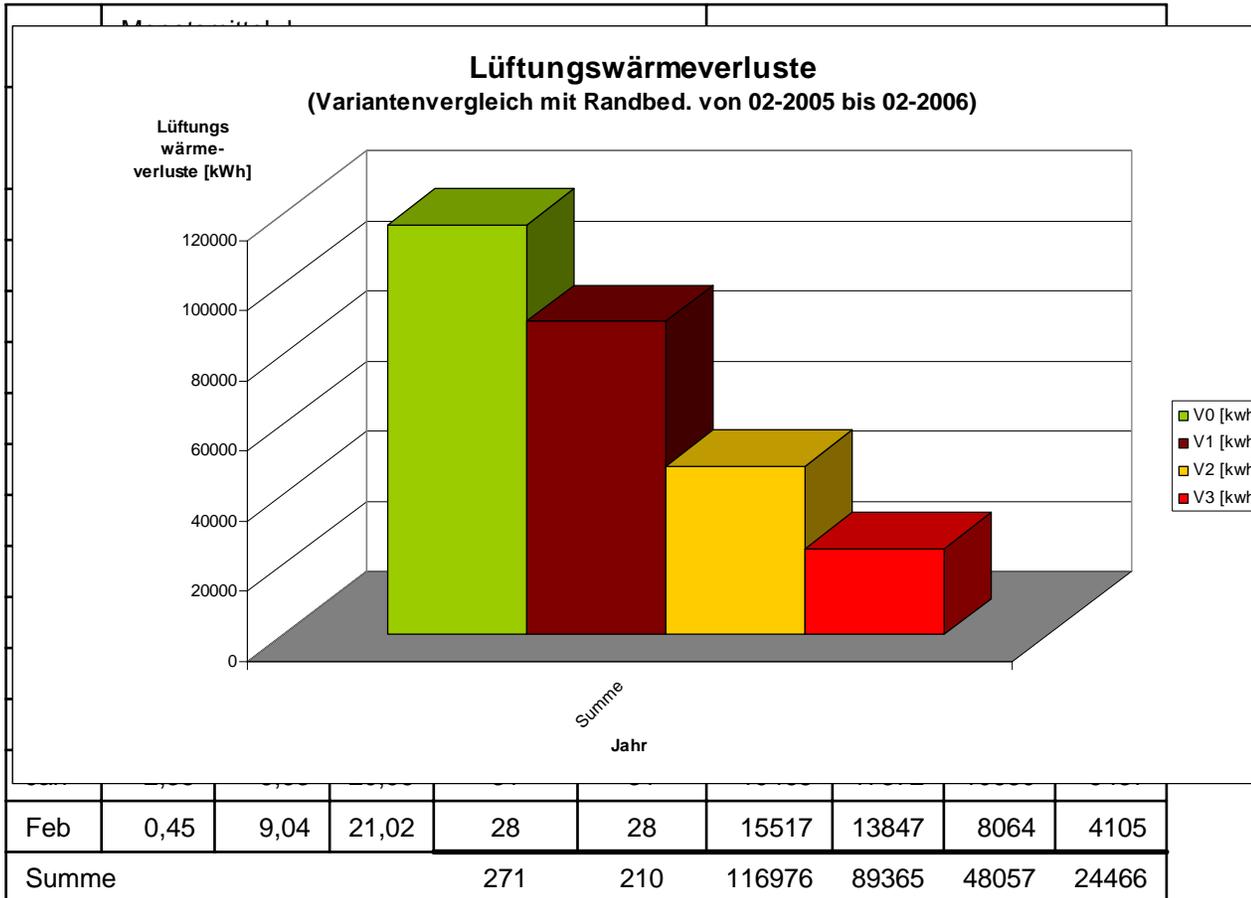
V2: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **vorgewärmter Luft aus dem Atrium**,
Heizgrenztemp. 10°C
→ **nach Norm**

V3: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
 $n=0,28 \text{ h}^{-1}$,
Lüftung mit **vorgewärmter Luft aus dem Atrium**,
Heizgrenztemp. 10°C
→ **Zustand nach Sanierung, realer Nachweis**



Variantenuntersuchungen mit Energieverlusten

V0 + V1+V2+V3 (Jahressumme):



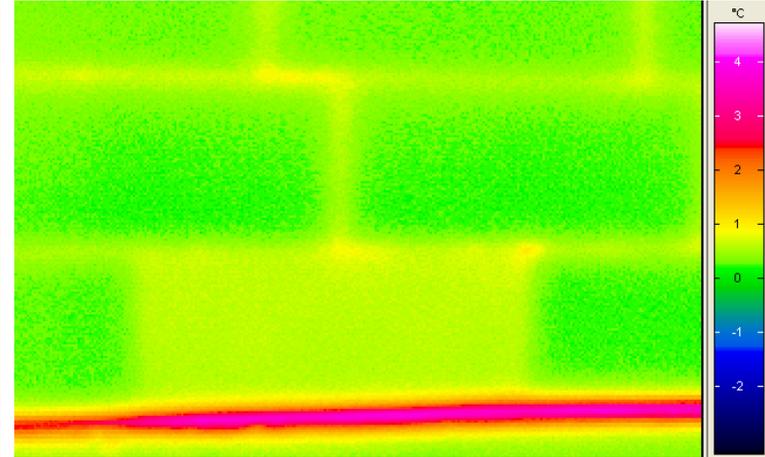
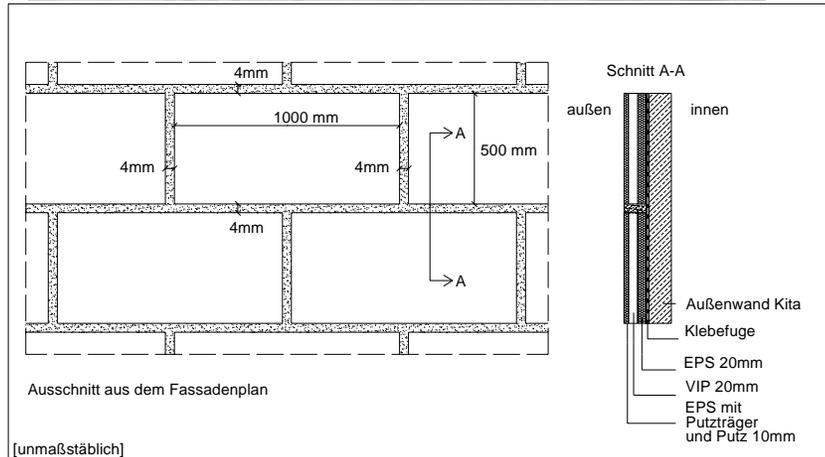
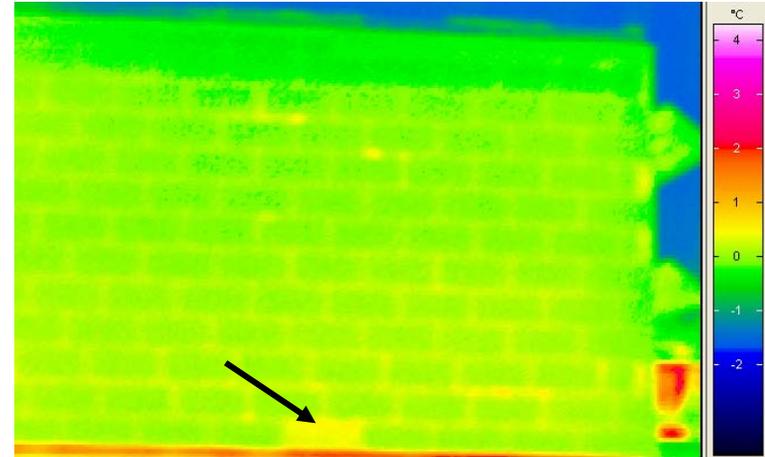
V0: Gebäude **alt** (größeres Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
 Lüftung mit **Außenluft**
 → **alter Zustand**

V1: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
 Heizgrenztemp. 10°C ,
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
 Lüftung mit **Außenluft**
 → **Nachweis nach DIN V 4108-6 (Grundlage der Planung in 2002)**

V2: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
 $n=0,55 \text{ h}^{-1}$,
 Lüftung mit **vorgewärmter Luft aus dem Atrium**,
 Heizgrenztemp. 10°C
 → **nach Norm**

V3: Gebäude **neu** (geringeres Luftvolumen),
 $n=0,28 \text{ h}^{-1}$,
 Lüftung mit **vorgewärmter Luft aus dem Atrium**,
 Heizgrenztemp. 10°C
 → **Zustand nach Sanierung, realer Nachweis**

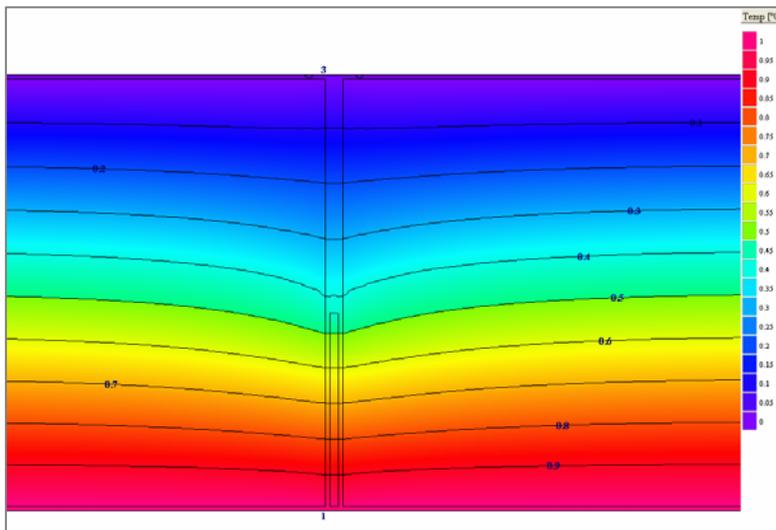
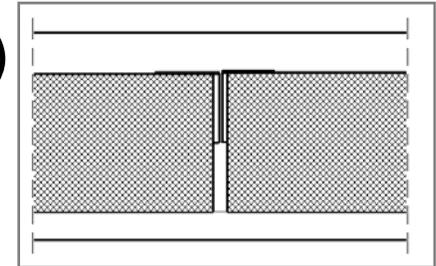
VIP1: FASSADEN PLAN, FERTIGE FASSADE UND IR-THERMOGRAPHIE



VIP1: EINFLUSS VON WBs

West-Fassade : ca. 140 m² (2 Giebelwände)

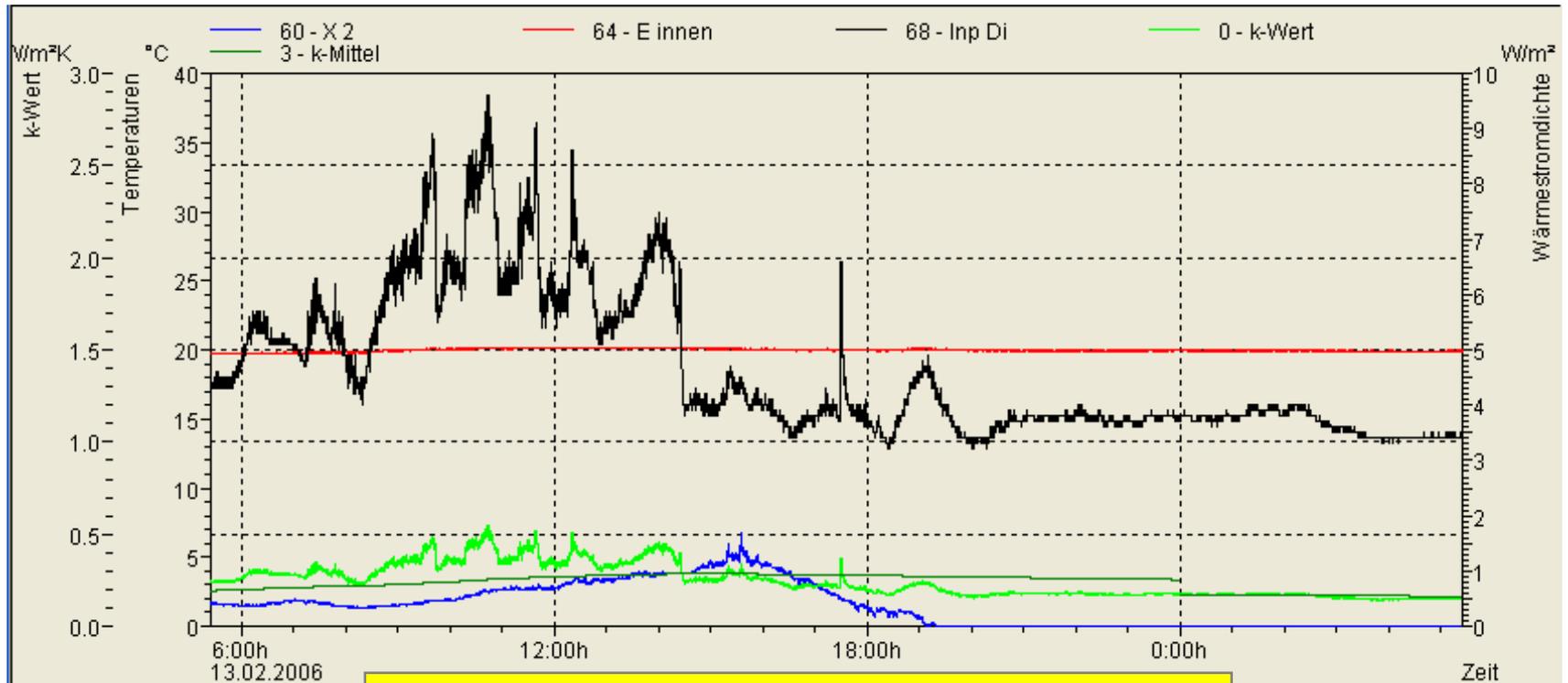
WDVS mit VIP-Kern (Sto)



	ψ -Wert [W/mK]	U-Wert [W/m ² K]	equivalente Dicke WDVS (WLG 040) d [mm]
VIP (ungestör t)	-	0,19	200
VIP (WB)	0,00275	0,22	180

Quelle: Uni Rostock, Institut für Bauingenieurwesen

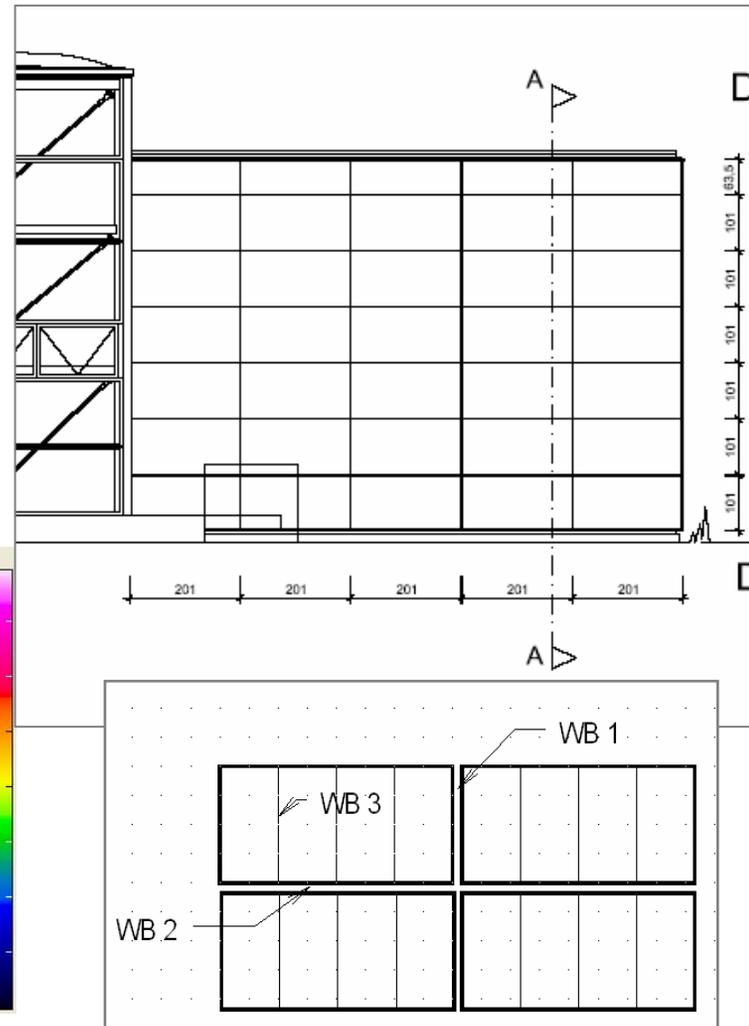
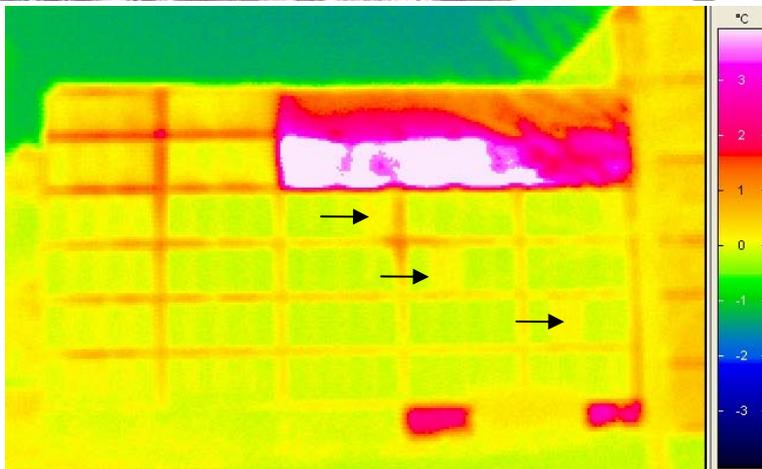
VIP1: WÄRMESTROM-MESSUNG



gemessener U-Wert:

$$U = 0.19 \text{ W/m}^2\text{K}$$

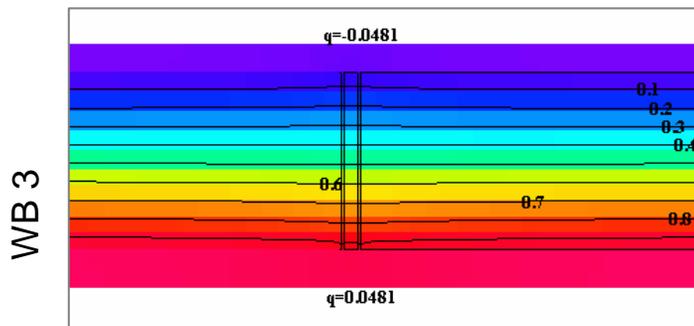
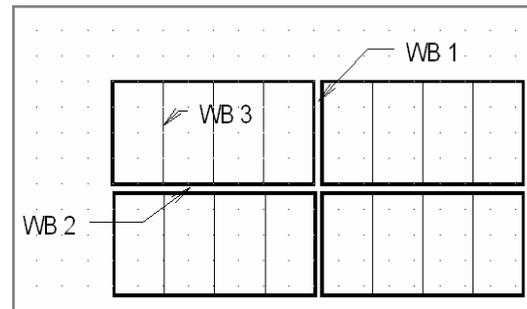
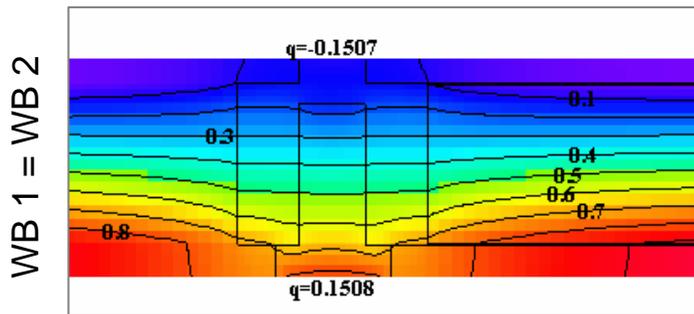
VIP2: FASSADEN PLAN, FERTIGE FASSADE UND IR-THERMOGRAPHIE



VIP2: Einfluß der Wärmebrücken

Ostfassade : ca. 140 m² (2 Giebelwände)

Sandwich Glass/Keramik mit VIP-Kern (ADCO)



	Ψ_{WB1+2} [W/mK]	Ψ_{WB3} [W/mK]	U-Wert [W/m ² K]	Äquivalente Dicke WDVS (WLG 040) d [cm]
VIP (ungestört)	-	-	0,19	20
VIP (Sandw.)	0,091	0,0208	0,345	11

Quelle: Uni Rostock, Institut für Bauingenieurwesen

Energieverbrauch

Gebäudehülle / U-Werte

direkte Dämmung der vorhandenen Außenflächen führt zu:

- Verringerung des Transmissionswärmeverlustes
- im Fensterbereich durch zweite Fensterebene solare Warmegewinne im Winter / Kastenfenster
- feinere Temperierung der Innenräume durch den Nutzer möglich

U-Werte

	vor Sanierung [W/m ² K]	nach Sanierung [W/m ² K]
Außenwand	1,25	0,23
Außenwand zu Atrium	1,25	1,25
Giebelwand Ost	1,25	0,34
Giebelwand West	1,25	0,18
Dach	0,66	0,21
Decke Sockelgeschoss	1,41	1,41
Fenster	1,6	1,26
Überdachung Atrium		1,7
Fassade Atrium		1,8

„Zweite Haut“ mindert Wärmebrücken
und unzureichende Dämmung vieler Außenbauteile

Energieverbrauch

Auswertung und Probleme

Fertigstellung der Fassadendämmung
mit VIP-Fassadenpaneel noch nicht abgeschlossen

Der experimentelle Nachweis zur U-Wert Bestimmung
(bisher nur rechnerisch) steht noch aus

Nutzer muss beteiligt werden:

- richtige Nutzung des Kastenfensters
- Bedarfsgerechte Steuerung der Beleuchtung



Optimierung der Gebäudetechnik

Auswertung der Zielsetzung

Gebäudetechnik

Anlagentechnik

- Senkung des Energieverbrauchs durch sparsame und sinnvolle Ausstattung des Gebäudes mit technischen Anlagen
- Reduzierung der Lüftungswärmeverluste durch Einrichtung einer kontrollierten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Regulierung der Beleuchtungszeit in den allgemeinen Bereichen durch Bewegungsmelder
- differenzierte Raumbelichtung in Gruppenräumen schafft zusätzliche Nutzungsqualität
- Sicherung der Warmwasserversorgung außerhalb der Heizungsperiode durch Wärmepumpe und Solarthermieanlage
- solare Energiegewinne durch Sonnenschutz- und Photovoltaik-Anlage auf Gebäudesüdseite



Gebäudetechnik

Auswertung

Lüftungswärmeverluste stark gesunken
(ca. 21% des Zustands vor der Sanierung):

- Reduzierung des Beheizten Luftvolumens mindert die Verluste um ca. 24%
- Vorwärmung der Luft im Atrium trägt nochmals ca. 50 % bei

gemessener Luftwechsel von 0,31 reduziert die Lüftungsenergieverluste nachweislich um 50%

Gebäudetechnik

Probleme

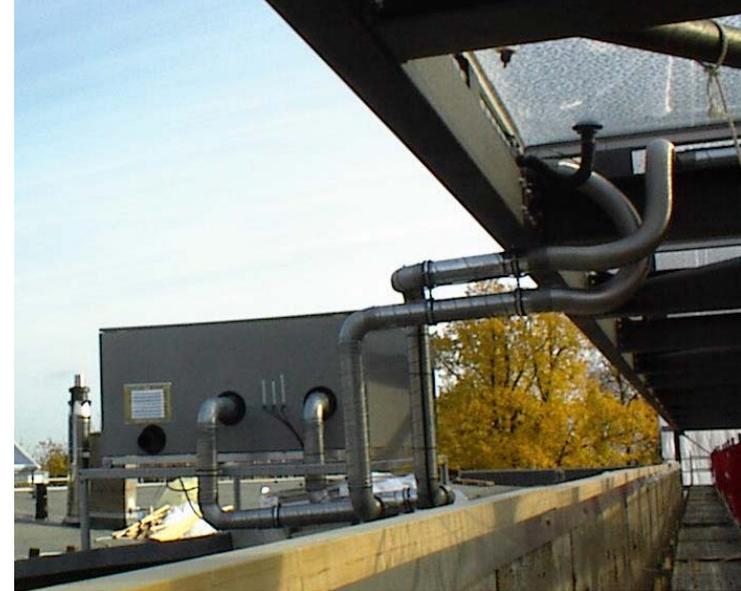
Ausfall des Trocknungsgebläses
der Foliendachkonstruktion

Wärmepumpe zur Warmwasserversorgung ohne
Kopplung an Heizkreislauf nicht effektiv wegen
geringem Warmwasserverbrauch

ungleichmäßige Nachführung der PV-Anlage

Regelung Belüftung Atrium (Automatik)

bedarfsgerechte Beleuchtungssteuerung
(hohe Betriebs- und Wartungskosten)



Verbesserung der Nutzungsqualität
Auswertung der Zielsetzung

Nutzungsqualität

Eindrücke aus der Kinderwelt

offene Leitungsführung,
durch Farbgebung sichtbar

sichtbares Traggerüst

Klimaunterschied neuer Innenhof
und Außenbereich



Nutzungsqualität

Eindrücke aus der Kinderwelt



Innenhofgestaltung mit
verschiedenen Naturmaterialien



Nutzungsqualität

Eindrücke aus der Kinderwelt

zurückhaltende Spielgeräteausstattung

abwechslungsreiche Bewegungsflächen

kindgerechter Maßstab



Nutzungsqualität

Eindrücke aus der Kinderwelt



Geborgenheit und
Nachbarschaft



Nutzungsqualität

Auswertung und Probleme

Der Aufenthalt im „Freien“ und in Übergangszonen bringt Abwechslung und wirkt positiv auf die kindliche Entwicklung

Krankheitsstand wurde messbar reduziert:

- Mitarbeiter von 10% auf 4%
- Kinder von 11% auf 6%

Problem:

Kinder suchen öffentliche Spielgeräte und wollen nach dem Spiel den Gartenhof nicht verlassen



Wirtschaftlichkeit und Kostenreduzierung

Auswertung der Zielsetzung

Wirtschaftlichkeit

Baukosten - Betriebskosten

1.671.000 € Baukosten nach DIN 276 / KG 200-500

das entspricht:

531,- €/ m²

Gebäudenutzfläche

120,- €/ m³

Gebäuderauminhalt

Betriebskosten werden durch die Sanierungsmaßnahme

auf weniger als ein Drittel der früheren Kosten reduziert

Wirtschaftlichkeit

Auswertung und Probleme

Fensterflügel in Elementfassade zu groß
und problematisch beim Öffnen



Verbreitung des Umweltgedankens

Preise und Veröffentlichungen

Preise und Veröffentlichungen

Bauphysik Preis 2005



Bauphysik

Bauphysik-Preis 2005

Für die herausragende Ingenieurleistung bei der Planung für Umbau und Sanierung der Kindertagesstätte „Plappersnut“ wird den Ingenieuren und Architekten von

IGEL Institut für Gebäude + Energie + Licht Planung, Wismar

**Lehrstuhl für Baukonstruktionen und Bauphysik,
Universität Rostock, Außenstelle Wismar**

der Bauphysik-Preis 2005 verliehen.

Wismar, 1. Dezember 2005

Ernst & Sohn
A Wiley Company

Verlag für Architektur und technische Wissenschaften, Berlin

Preise und Veröffentlichungen

Bauphysik

Sonderdruck Heft 6 2005

Energetische Sanierung einer Kindertagesstätte
in Plattenbauweise

Demonstrationsvorhaben „Plappersnut“ in Wismar

6

Bauphysik

Wärme · Feuchte · Schall · Brand · Licht · Energie · Klima

27. Jahrgang
Dezember 2005
Heft 6
ISSN 0171-5445

A 1879

Sonderdruck

**Energetische Sanierung
einer Kindertagesstätte
in Plattenbauweise –
Demonstrationsbau-
vorhaben „Plappersnut“
in Wismar**



Ernst & Sohn
A Wiley Company

Preise und Veröffentlichungen

Landesbaupreis

Mecklenburg Vorpommern 2006

Beispielhaft an diesem Projekt ist die Verbindung von innovativen Energetischen Konzepten und hoher architektonischer Qualität im Umgang mit einem Gebäude, das in Plattenbauweise errichtet worden ist.

LANDESBAUPREIS 2006



MINISTERIUM FÜR
ARBEIT, BAU UND LANDESENTWICKLUNG
ARCHITEKTENKAMMER
INGENIEURKAMMER

Belobigung

Demonstrationsbauvorhaben Kindertagesstätte „Plappersnut“, Wismar

Planungszeitraum: 2003-2006
Baubeginn: 2004
Fertigstellungstermin: 2005

Baukosten: 1,67 Mio. EUR
Flächen: 3.145 m²
Umbauter Raum: Amtshaus 13.945 m³



Preise und Veröffentlichungen

HOLZABSATZFONDS 2006

Erfahrungswelten für Kinder schaffen

Flexible Baukonzepte für Kindergärten und Schulen

Nachhaltig bauen und modernisieren
Praxisbeispiele für öffentliche Entscheider



Preise und Veröffentlichungen

BINE Informationsdienst

Projektinfo 10/06

Gebäude sanieren - Kindertagesstätte



projektinfo 10/06

Gebäude sanieren – Kindertagesstätte



Abb 1

- ▶ Endenergieverbrauch im ersten Jahr nach der Sanierung um ca. 65% gesunken
- ▶ „Zweite Haut“ mindert Wärmebrücken und unzureichende Dämmung vieler Außenbauteile
- ▶ Neues Atrium macht das Gebäude kompakter und bietet großzügigen, witterungsunabhängigen Spielbereich

Im Zuge der Sanierung der Kindertagesstätte in Wismar wurde mit einer folienüberdachten Zwischenzone ein neuer Spielbereich geschaffen, der auch die pädagogischen Möglichkeiten erheblich erweitert

Die Ausgangssituation der Kindertagesstätte war typisch für einen Plattenbau im kommunalen Besitz: bisher waren nur die Reparaturen durchgeführt worden, die zur Aufrechterhaltung des Betriebs erforderlich waren. Zwischenzeitlich war aber eine Sanierung unumgänglich, nicht nur aus Gründen der Substanzerhaltung und der Ästhetik. Am Betrieb des Gebäudes wollte die Stadt Wismar nämlich aufgrund des günstigen Grundrisses festhalten. Aus energetischer Sicht problematisch waren vor allem der unzureichende Wärmeschutz der Gebäude, standiges Lüften durch die Überhitzung der Räume und die hohen Transmissionswärmeverluste durch beheizte reine Erschließungsflächen. Gleichzeitig gab es Klagen über die durch die räumliche Struktur eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten und die Unübersichtlichkeit der Kindertagesstätte.

Für die Sanierung wurden ganzheitliche Lösungen entwickelt, die eine energetische, architektonische und nutzungsbezogene Verbesserung erreichen. Damit sinken nicht nur die Betriebskosten, gleichzeitig steigt der „Marktwert“ der Einrichtung – zwei wirtschaftliche

Pluspunkte. Durch die Typenbauweise ist das entwickelte Konzept auf die mehr als 300 typengleichen Gebäude im Land übertragbar. Dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geforderten Vorhaben liegt die Idee zugrunde, die Zone zwischen den beiden Hauptbaukörpern, in der ursprünglich nur als Flure genutzte Verbindungsbauten standen, komplett unter ein Dach zu fassen. Bei nur leicht vergrößerter Außenfläche wird ein Vielfaches an nutzbarer Fläche gewonnen und gleichzeitig eine neue Spielzone für die Kinder geschaffen.

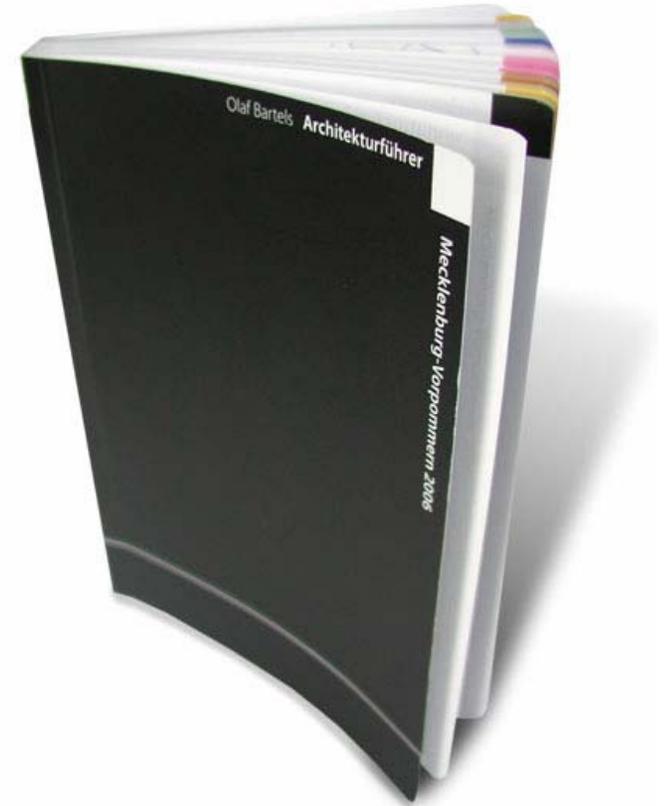
Besonderheiten bilden dabei ein dreilagiges transparentes Foliendach über dem neuen Atrium, die erste großflächige Anwendung von Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) in der Gebäudesanierung sowie die isolierverlasteten Fenster in der Ebene der neuen Außendämmung, bei denen die im Vorfeld bereits erneuerten Fenster erhalten bleiben. Die Umsetzung der Maßnahmen dauerte knapp ein Jahr. Währenddessen war die Kindertagesstätte ausgelagert. Seit Februar 2005 ist das Gebäude wieder in Betrieb. Die erste Messperiode zeigt, dass der Endenergieverbrauch erheblich gesunken ist.

Preise und Veröffentlichungen

Architekturführer

Mecklenburg Vorpommern 2006

Sanierung der Kindertagesstätte „Plappersnut“



Preise und Veröffentlichungen

Forschung am Standort Wismar

Forschungsschwerpunkt Bauen und Planen 11/2005

Kompetenzfeld Holzbau

Demonstrationsbau moderner Holzbau



Forschung
am Standort Wismar

FZ
W Forschungszentrum Wismar

Hochschule Wismar
University of Technology, Business and Design

HANSESTADT
wismar



Holzbau

Kompetenzträger
Hochschule Wismar: FB Architektur, Prof. Wollmann

Referenzprojekt
Demonstrationsbau moderner Holzbau
Hochschullandcampus Wismar 2002
Technologiefabrik für Biotech 2003
Ausstellungsgalerie Kruse 2004
<http://www.fz.wismar.de/de/fz.htm>

Partner:
Klöpper Nacchio Timber GmbH & Co. KG, Egger Holzwerke GmbH & Co. KG, Mittelmann Wismar GmbH & Co. KG, Akw. M&W Wood Wismar GmbH, Glas-Zweifach Wismar GmbH

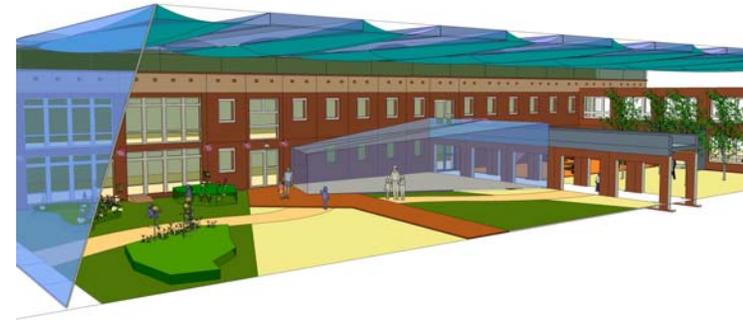
Forschungsschwerpunkt 2

Bauen und Planen

Forschungsangebot

- Planung und Anwendung Stützen für den Holzbau
- Konstruktionsentwicklungen
- Vergleichsuntersuchungen
- Untersuchungen zur Kostenoptimierung
- Biophysikalische Untersuchungen
- Wärme-, Feuchte-, Schallschutz
- Brandschutzkonzepte
- Preisermittlung Berechnungen
- Rückbaukonzepte

Preise und Veröffentlichungen



Planung typengleicher Sanierungen mit anderen Trägern

Kita Sonnenschein in Wismar

Sonnenkinderhaus in Rostock



Zusammenfassung

Zwischenbilanz

Zusammenfassung

Zwischenbilanz

Wurden die wichtigsten Ziele erreicht?

Welche Probleme sind bei der Umsetzung aufgetreten?

Welche Folgen sind nach 2 Jahren Betrieb feststellbar?

Zusammenfassung

1. Hülle

Ziel: Multifunktionaler Erlebnisraum
frostfrei, bietet zusätzliche Aufenthaltsqualitäten (Verbesserung der Nutzung)

- ➔ Reduzierung der Transmissionswärmeverluste
- ➔ trägt zur Energieeinsparung bei wegen verbesserten A/V-Verhältnis
- ➔ Vorwärmung der Aussenluft

Problem: Verschattung sommerlicher Wärmeschutz

Lüftungsregelung, Automatik (ca. 2 Tage ist die Temperatur über Aussentemperatur)

kein öffentlicher Spielplatz / Nutzung durch fremde Kinder

Vorteile: Identifikation stiftender, einmaliger, multifunktionaler Rau

Zusammenfassung

2. Energieverbrauch

Ziel: Absenkung auf ein Drittel des früheren Energieverbrauchs

→ CO² Einsparung

→ Reduzierung Primärenergieverbrauch

Problem: Materialverwendung

Nutzerbeteiligung

Vorteile: geringere Kosten

Zusammenfassung

3. Technik

Ziel: Einsatz von wenig aber effizienter Technik

➔ Reduzierung der Lüftungswärmeverluste / kontrollierte Lüftung

➔ Reduzierung Elektroenergiebedarf / bedarfsgerechte Beleuchtung

Problem: Steuerung und Nutzerbeteiligung

Vorteile: Reduzierung Krankenstand

Begleitung durch Landesmodellprojekt „Gesunder Kindergarten“

Zusammenfassung

4. Wirtschaftlichkeit

Ziel: Demonstrationsbauvorhaben müssen kostengünstig durchgeführt werden um eine Wiederholung zu ermöglichen

- ➔ Betriebskostenreduzierung durch Energieeinsparung
- ➔ leistungsfähige, gesunde Mitarbeiter
- ➔ Investitionskostenreduzierung durch selektive Planung, Realisierung einfacher Technik und Konstruktionen
- ➔ Verwendung kostengünstiger, umweltgerechter Materialien

Problem: KITA zu groß

Vorteile: Maßnahme ist kostengünstiger als Neubau

Zusammenfassung

5. Verbreitung des Umweltgedankens

Ziel: Vorbildcharakter für typengleiche Kindertagesstätten

→ zahlreiche Veröffentlichungen zeigen das große Interesse an einer Wiederholung

Wünschenswert wäre eine Übertragung der Konzeptidee auf zukünftige Umnutzungen:

Büro, Altenwohnungen, Schule,.....

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit