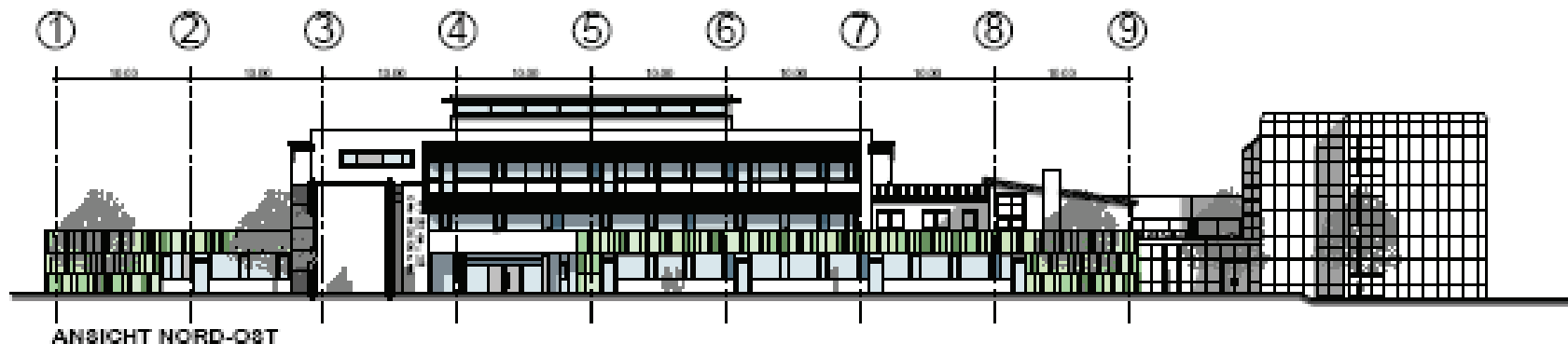
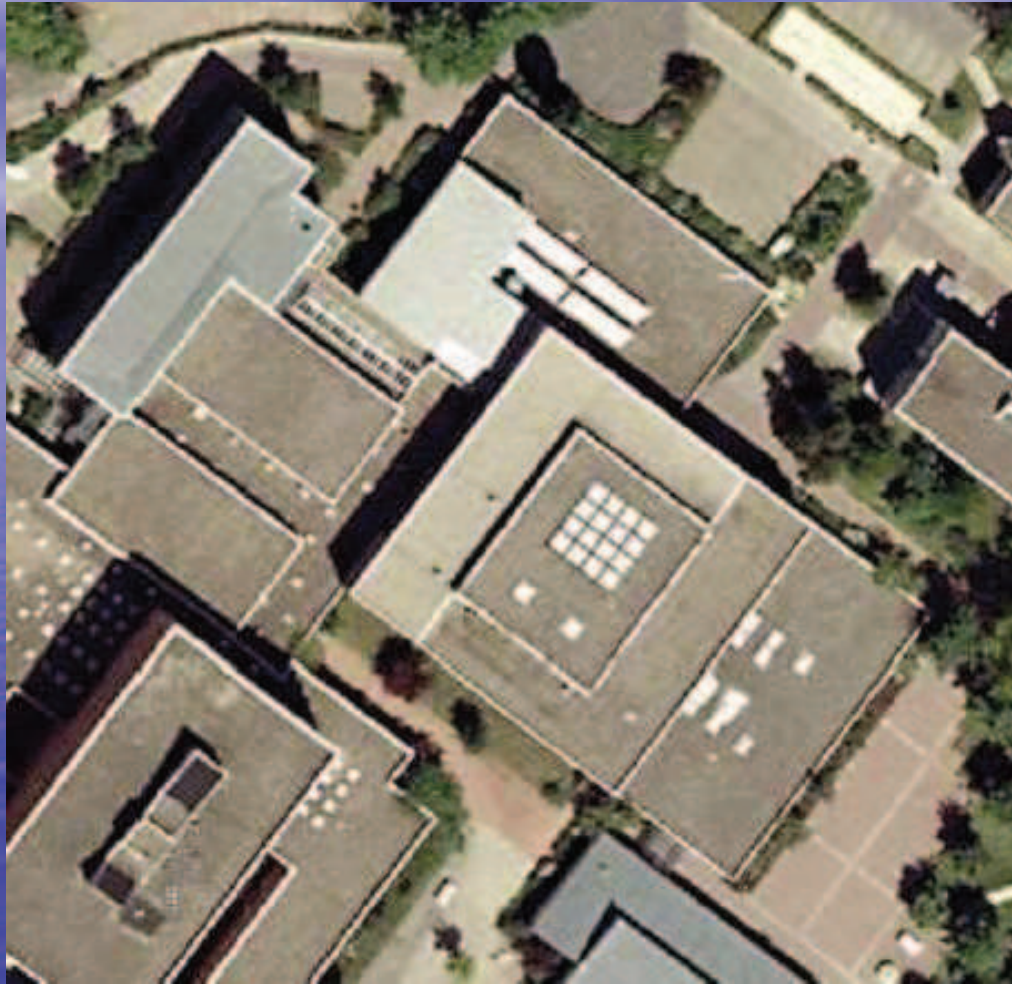


Geplante energetische Maßnahmen

Generalsanierung Bauteil A,
Ostendorfer Gymnasium, Neumarkt





Gründe der Generalsanierung

- Nach 38 Jahren intensiver Schulnutzung
 - > Ende der Nutzungsdauer
- Nichteinhaltung von Brandschutzanforderungen
- Veränderte Energiestandards
- Veränderte Anforderungsprofile an Komfort, Ausstattung und Infrastruktur

Ganzheitliche Sanierung einer Schule

- **Energieeffizienz:**

- Enorme Umweltbelastungen
- steigende Energiepreise
- größere Einsparpotentiale durch verbesserte Technik

➤ Nachhaltiges energetisches Sanierungskonzept (Reduzierung der Energieverbräuche und damit der Betriebskosten)

- **Komfort:**

- Veränderte Lernwelten
- Neue Berufsanforderungen
- Veränderte klimatische Verhältnisse

➤ Nachhaltiges Sanierungskonzept (Steigerung der Leistungsfähigkeit, Verbesserung der Behaglichkeit thermisch, visuell, akustisch)

zukunft haus

Energie sparen. Wert gewinnen.

dena

Deutsche Energie-Agentur

dena-Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand für Schulen“

Ziele des Modellvorhabens:

- Erschließung von Energieeffizienz-Potentialen im Bereich Gebäudesanierung
- Beitrag zur Reduktion der CO₂-Emissionen

- 1 01488 Mottzlung Schule Bisdorf
- 2 01990 Ostrand Oberschule
- 3 04831 Elmberg Mittelschule
- 4 06526 Sangerhausen Grundschule
- 5 06647 Bad Bibra Schulstandort Saubach
- 6 06947 Dessau BKS - Bramers
- 7 07546 Gerz Urbe-Gymnasium
- 8 07570 Weida Kindertagesstätte
- 9 08209 Auerbach Mittelschule
- 10 10015 Berlin Metropolitan School
- 11 12154 Berlin Grundschule Zehlendorf
- 12 17438 Wolgast Kindertagesstätte
- 13 19322 Breesa Waldschule - Kita
- 14 21009 Hamburg Berufszentrum
- 15 21528 Kransensee Grund- & Hauptschule
- 16 21919 Besenbüttel Grund- & Hauptschule
- 17 24109 Kiel Club-of-Kooge-Schule
- 18 25481 Quickborn Gymnasium
- 19 26529 Oldenburg Berufsbild. Schule
- 20 27864 Ierne Grundschule Ganspe
- 21a 29942 Wierhausen Rathaus
- 21b 29942 Wierhausen Hotel
- 22 29439 Lohsow Berufsbildende Schule
- 23 31785 Harenburg Schulzentrum
- 24 32427 Mieritz Grundschule
- 25 33609 Bielefeld Grundschule
- 26 35260 Stadtfeldendorf Elternhochschule
- 27 36493 Elmzell Loheland- Waldorfschule
- 28 37351 Dingelstädt Kindergarten
- 29 38440 Wolfbüding Kindertagesstätte
- 30 42279 Wuppertal Grundschule
- 31 42289 Wuppertal Privatschule
- 32 46535 Dinslaken Otto-Hahn-Gymnasium
- 33 47228 Duisburg Hörschule
- 34 48565 Eres-Steinfeld Technische Schulen
- 35 48629 Miesch Schul- und Lehrlingszentrum
- 36 52159 Roetgen Gemeinschaftsschule
- 37 52153 Düren Hörschule
- 38 55457 Gensingen Grundschule



- 39 57022 Siegen Berufshilfe
- 40 57250 Netphen Freizeitbad
- 42 57134 Bad Launpe Gymnasium
- 43 57610 Altenkirchen Westerwald-Gymnasium
- 44 61942 Königstein im Taunus Haus der Begegnung
- 45 61062 Offenbach Gymnasium
- 46 61071 Offenbach Gymnasium
- 47 61683 Ottenberg Bfgerhaus
- 48 64372 Ober-Kamstadt Gesamtschule
- 49 65624 Alzenheim Cranzschschule
- 50 67009 Ludwigshafen Wilhelm-Hack-Museum
- 51 70711 Leinlehen Koelschule
- 52 74523 Schwäbisch-Hall Schulzentrum
- 53 76476 Alzenbach Grund- und Hauptschule
- 54 79862 Hochschwand Hauptschule
- 55 82057 Icking Gymnasium
- 56 84110 Dingolfing Dreifachturnhalle
- 57 86343 Königsdamm Gymnasium
- 58 86529 Scheibenhausen Hauptschule
- 59 87527 Seinfelden Gymnasium
- 60 88406 Biberach Jugendrichtung, Kita
- 61 89652 Überlingen Gymnasium Überlingen
- 62 90829 Nürting Kindertagesstätte
- 63 91074 Herzogenaurach Koelschule
- 64 91301 Forchheim Adalbert-Stifter-Schule
- 65 92316 Neumarkt Ostendorfer-Gymnasium
- 66 93049 Regensburg Goethe-Gymnasium
- 67 93426 Roding Grund- u. Hauptschule
- 68 94474 Völsdorf Hauptschule
- 69 94491 Hengersberg Hauptschule
- 70 96138 Ingelbach Volksschule
- 71 97222 Ilmpf Grundschule
- 72 97316 Kitzingen Schulzentrum
- 73 97340 Mucklbreit Grundschule
- 74 97753 Karlstadt Hallenbad
- 75 97737 Gemünden Koelschule
- 76 97877 Wertheim Koelschule
- 77 97941 Tauberischhofheim Grundschule
- 78 97980 Bad Mergentheim Berufszentrum

Förderung:

- Teilnehmer erhalten zinsverbilligten Kredit auf Basis des KfW-Kommunalkredits – Energetische Gebäudesanierung

Zeitraum:

- Beginn mit Antragstellung (31.07.08)
- Ende mit Übergabe der monatlichen Verbrauchsmessungen an die dena drei Jahre nach Baufertigstellung (30.04.2014)

Wirtschaftlichkeitsberechnungen

- **Annahmen:**

- Kalkulationszinssatz: 3,30%
- Jährl. Kostensteigerung:
 - Biomasse: 5,00 %
 - Elektrischer Strom: 7,00 %
- Teilw. Wartungskosten
- FAG-Fördersatz: 35 %

Wärmeschutz

- **Ausgangsbasis:**

Wärmeschutz
entsprechend den
Anforderungen nach
der EnEV:

WD Außenwand 14 cm WLG 040

WD Flachdach 14 cm WLG 035

Glasfassade 2-fach Verglasung,

Uw 1,3 W/m²K

- **Ziel:**

Optimierung des
Wärmeschutzes:

WD Außenwand 16 cm WLG 035

WD Flachdach 17 cm WLG 035

Glasfassade 3-fach Verglasung,

Uw 0,9 W/m²K

Wirtschaftlichkeitsberechnung für energetische Maßnahmen



BV: 7023A Generalsanierung und Umbau Ostendorfer Gymnasium Neumarkt

Variante für die Verwendung von: *Metallfenster mit Verglasung mit einem U-Wert Uw 0,9, g-wert 55% und einer Dachdämmung Stärke 17 cm im Mittel, und Außenwanddämmung Stärke 16 cm WLG 035*

Maßnahme:

Erneuerung Fenster und Aufbringen einer Dachdämmung

Investitionsaufwand brutto: **501.000,00 €**

Im Vergleich zur ursprünglich geplanten Maßnahme
erzielbare jährliche Energieeinsparung

- in kWh: **44.249,20**

- in Euro brutto (Basis: Derzeitiger Bezugspreis): **2.876,20 €**
(Bezugswert 6,5ct/kWh)

Jährlich erzielbare CO₂-Minderung **1.548,72 kg**

Ursprünglich

geplante Maßnahme

(nach Stand der Technik):

Verglasung Uw1,3

Dachdämmung 14 cm Stärke

Wanddämmung 14 WLG 040

Investitionsaufwand brutto: **405.000,00€**

Mit der Variante verbundener

Investitionsmehraufwand brutto

(unter Einbeziehung evtl. Kostenminderungen): 96.000,00 €

Amortisierungszeitraum der Variante in Jahren: 23 bzw. 32 Jahre

Planervorschlag:

Umsetzung der geplanten Maßnahme aus Gründen von Energieeinsparung und verminderten Wärmeeintrag in den Sommermonaten.

08.07.2008

(Datum, Stempel Planungsbüro)

ARBEITSGEMEINSCHAFT

Ostendorfer Gymnasium

vertreten durch Architekt Theo Nutz



Entscheidung des

Bauherrnvertreters:

(Datum, Unterschrift)

Wirtschaftlichkeitsberechnung für energetische Maßnahmen



BV: 7023A Generalsanierung und Umbau Ostendorfer Gymnasium Neumarkt

Variante für die Verwendung von: *Metallfenster mit Verglasung mit einem U-Wert Uw 0,9, g-wert 55% anstelle U-Wert Uw 1,3*

Maßnahme: <u>Erneuerung Fenster</u>	
Investitionsaufwand brutto:	342.000,00 €
Im Vergleich zur ursprünglich geplanten Maßnahme erzielbare <u>jährliche</u> Energieeinsparung	
- in kWh:	19.375,60
- in Euro brutto (Basis: Derzeitiger Bezugspreis): (Bezugswert 6,5ct/kWh)	1.259,41 €
Jährlich erzielbare CO ₂ -Minderung	678,14 kg

Ursprünglich geplante Maßnahme (nach Stand der Technik):	Verglasung Uw1,3
Investitionsaufwand brutto:	285.000,00€

Mit der Variante verbundener Investitionsmehraufwand brutto (unter Einbeziehung evtl. Kostenminderungen):	57.000,00 €
---	--------------------

Amortisierungszeitraum der Variante in Jahren:	25 bzw. 34 Jahre
--	-------------------------

Planervorschlag:

Umsetzung der geplanten Maßnahme aus Gründen von Energieeinsparung und verminderten Wärmeeintrag in den Sommermonaten.

08.07.2008
(Datum, Stempel Planungsbüro)

ARBEITSGEMEINSCHAFT
Ostendorfer Gymnasium
vertreten durch Architekt Theo Nutz



Entscheidung des
Bauherrnvertreters:

(Datum, Unterschrift)

Wirtschaftlichkeitsberechnung für energetische Maßnahmen



BV: 7023A Generalsanierung und Umbau Ostendorfer Gymnasium Neumarkt

Variante für die Verwendung von: *8 cm Wärmedämmung und Estrich*,
anstelle Belassen Bestand Fußbodenaufbau

Maßnahme: <u>Herausnehmen Fußboden nicht unterkellert Bereich und wieder Einbringen mit 8 cm Wärmedämmung, Estrich etc.</u>	
Investitionsaufwand brutto:	160.000,00 €
Im Vergleich zur ursprünglich geplanten Maßnahme erzielbare <u>jährliche</u> Energieeinsparung	
- in kWh:	15.397,10
- in Euro brutto (Basis: Derzeitiger Bezugspreis): (Bezugswert 6,5ct/kWh)	1.000,81 €
Jährlich erzielbare CO ₂ -Minderung	538,89kg

Ursprünglich geplante Maßnahme (nach Stand der Technik):	<i>Estrich mit Bestandsdämmung belassen</i>
Investitionsaufwand brutto:	0,00 €

Mit der Variante verbundener Investitionsmehraufwand brutto (unter Einbeziehung evtl. Kostenminderungen):	160.000,00 €
--	---------------------

Amortisierungszeitraum der Variante in Jahren:	ca. 160 Jahre*
---	-----------------------

* derzeitige Bezugswerte und ohne Zins!

Planervorschlag:

Aufgrund der Unwirtschaftlichkeit sollte Fußbodenaufbau im Erdgeschoss belassen werden.

08.07.2008
(Datum, Stempel Planungsbüro)

ARBEITSGEMEINSCHAFT
Ostendorfer Gymnasium
vertreten durch Architekt Theo Nutz



**Entscheidung des
Bauherrnvertreters:**

(Datum, Unterschrift)

Beleuchtung

- **Ausgangsbasis:**

Direkt montierte
Leuchtstofflampen
T8 Röhren / 58 W

- **Ziel:**

Abgependelte
Leuchtstofflampen
T5 Röhren / 49 W
EVG

**Wirtschaftlichkeitsberechnung
für energetische Maßnahmen**



BV: Generalsanierung und Umbau Ostendorfer Gymnasium Neumarkt

**Variante für die Verwendung von Beleuchtungskörpern mit 2-flammigen
T8 Leuchtstoffröhren 58 W, direkt montiert und VVG**

Maßnahme:	Verwendung von abgependelten Leuchtstofflampen mit T5 Röhren 49 W und EVG
Investitionsaufwand brutto:	2.240,00 €
Im Vergleich zur ursprünglich geplanten Maßnahme erzielbare <u>jährliche</u> Energieeinsparung	
- in kWh:	570,00
- in Euro brutto (Basis: Derzeitiger Bezugspreis):	122,55 €
Jährlich erzielbare CO ₂ -Minderung:	296 kg

Ursprünglich geplante Maßnahme (nach Stand der Technik):	direkt montierte 2-flammige Leuchtstofflampen T8/58 W
Investitionsaufwand brutto:	1.600,00 €

Mit der Variante verbundener Investitionsmehraufwand brutto (unter Einbeziehung evtl. Kostenminderungen):	640,00 €
---	----------

Amortisierungszeitraum der Variante in Jahren:	6 Jahre
--	---------

Planervorschlag: 10.07.08 Verwendung von direkt/indirektstrahlenden
Leuchtstofflampen 1-flammig mit T5 Röhren
49 W und EVG

Ing.-Büro Ewald und Grau _____
92318 Neumarkt
(Datum, Stempel Planungsbüro)

Entscheidung des
Bauherrnvertreters: _____

(Datum, Unterschrift)

Lüftungsanlage

Leitfaden für Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden (Umweltbundesamt, Juni 2000):

„Grundsätzlich Fensterlüftung. Reicht diese nicht aus, um eine hygienisch einwandfreie Luftqualität während des Unterrichts aufrechtzuerhalten, sind andere Belüftungsmöglichkeiten mit ausreichendem Luftaustausch einzubauen.“

In Unterrichtsräumen von besonderer Bedeutung: Kohlendioxidgehalt (CO₂)

- Hygienischer Grenzwert:
0,15 Vol. % oder 1.500 ppm
Im Vergleich:
CO₂-Gehalt Außenluft: ca. 350 ppm
- In Unterrichtsräumen herrschen bis zu 4.000 ppm.
Im Ostendorfer Gymnasium im März 2008
gemessen:
Bis zu 2.500 ppm, 1.500 ppm werden regelmäßig
überschritten.

Lüftungsanlage

- **Ausgangsbasis:**

**Normale
Fensterlüftung**

Vorteile:

**Keine zusätzlichen Investitions-
und Wartungskosten**

Nachteile:

**Verlust von Heizenergie
In der kalten Jahreszeit nur in den
Pausen möglich, daher
hohe CO₂-Konzentration in voll
besetzten Klassenzimmern
(Grenzwert von 1.500 ppm
bereits nach 20 min erreicht!)**

- **Ziel:**

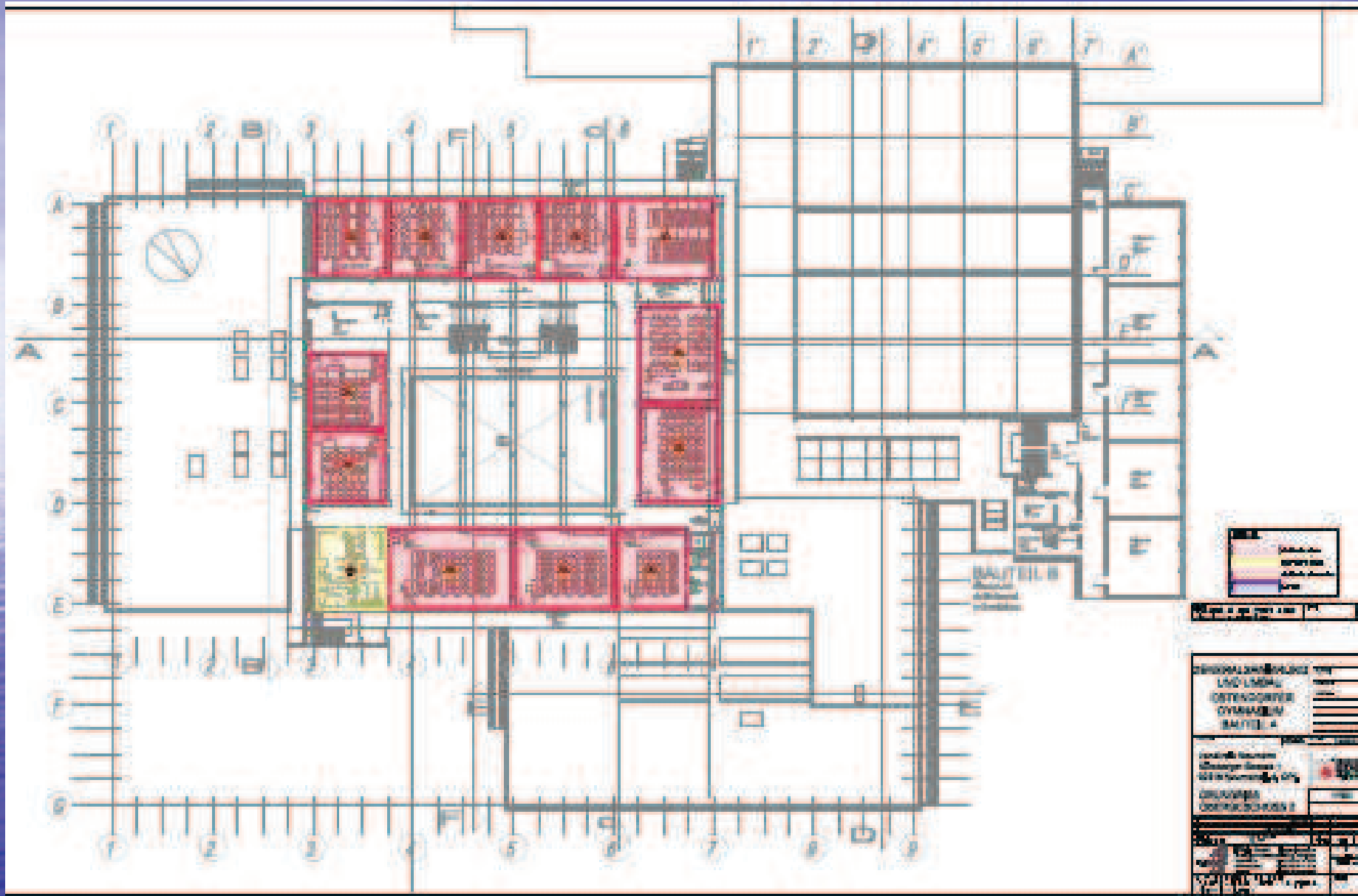
**Zentrale Be- und
Entlüftungsanlage
mit 80%iger WRG**

Vorteile:

**Weniger Verlust von Heizenergie
Durchgehende Lüftung auch während der
Unterrichtsstunden möglich, daher
Einhaltung des Grenzwertes von 1.500
ppm CO₂-Konzentration auch in voll
besetzten Klassenzimmern**

Nachteile:

**Investitions- und Wartungskosten
Höherer Verbrauch von elektrischer Energie**





GENERAL ANGLE AND CARBON ORTHOGONAL SYMMETRIC SCALE: A	
ARCHITECTURE (Design Name) (Firm Name) L.P. INC.	DATE:
DRAWING NO.	SCALE:
PROJECT NO.	SHEET NO.
DRAWING TITLE	DRAWING NO.
PROJECT NO.	SHEET NO.
DRAWING TITLE	DRAWING NO.



Schematische Deck



Wirtschaftlichkeitsberechnung für energetische Maßnahmen



BV: Generalsanierung und Umbau Ostendorfer Gymnasium Neumarkt

Variante für die Verwendung von: Fensterlüftung

Maßnahme:	Einbau einer Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Investitionsaufwand brutto:	357.000,00 €
Im Vergleich zur ursprünglich geplanten Maßnahme erzielbare <u>jährliche</u> Energieeinsparung	
- in kWh:	120.240
- in Euro brutto (Basis: Derzeitiger Bezugspreis):	8.510,00 €
Jährlich erzielbare CO ₂ -Minderung (<u>Erzeugung Hackgut</u>): 4,2 t	

Ursprünglich geplante Maßnahme (nach Stand der Technik):	_____
Investitionsaufwand brutto:	_____

Mit der Variante verbundener Investitionsmehraufwand brutto (unter Einbeziehung evtl. Kostenminderungen):	186.830,00 €
---	--------------

Amortisierungszeitraum der Variante in Jahren:	17 bzw. 24* Jahre
--	-------------------

* Nutzungsdauer Zentrale aber nur 20 Jahre!!!

Planervorschlag:

**Umsetzung der geplanten Maßnahme aus Gründen von
Energieeinsparung und Steigerung des Komforts.**

02.07.2008 Ingenieurbüro I.M.I Neumarkt ppa. Ochsenkühn
(Datum, Stempel Planungsbüro)

Entscheidung des
Bauherrnvertreters:

(Datum, Unterschrift)

Objekt (Art, Bezeichnung)

Generalsanierung Ostendorfer Gymnasium in Neumarkt

Bewerbungsunterlagen: In dieser Aufstellung finden Sie eine Übersicht der Unterlagen, die für die Bewerbung zur Aufnahme in das Modellvorhaben "Niedrigenergiehaus im Bestand für Schulen" notwendig sind. Diese Unterlagen und die Anlagen übersenden Sie bitte an die dena zur Prüfung. Zusätzlich zu diesem Formblatt können bereits vorhandene Texte, Berechnungen und Erläuterungen beigelegt werden.

Auswahlkriterien - zu allen Kriterien sollen klare, textliche Aussagen (ggf. auf gesondertem Blatt) gemacht werden:

- Nachhaltigkeit der Sanierung und anschließenden Nutzung,
- Umfang der Energieeinsparung / Beitrag zum Klimaschutz,
- Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen (vor allem die Betrachtung der Auswirkungen der Sanierung auf die Bewirtschaftungs- speziell die Energiekosten),
- Verbesserungen der Funktionalität, der Behaglichkeit und des Komforts (durch Maßnahmen zur Bau- und Raumakustik, Belichtung, Beleuchtung, Belüftung, und Lärmschutz),
- Innovationsgrad der Maßnahmen,
- Finanzierungs- und Organisationslösung für Bau und Betrieb zur Unterstützung einer wirtschaftlichen Betriebsweise (z. B. Sicherstellung eines definierten Energieverbrauchs nach der Sanierung durch das Energiecontrolling eines Contractors oder anderer Methoden des Energiemanagements),
- Übertragbarkeit und Vorbildfunktion der Maßnahmen,
- Architektonische Qualität und städtebauliche Integration,
- Aufwertung des Umfeldes,
- Gesamtbezug hinsichtlich der Schulentwicklungsplanung und Einbindung des Vorhabens in die Region bei Schulen und Turnhallen,
- Beteiligung der Nutzer (u. a. Schüler, Eltern, Lehrer) am Sanierungsprozess,
- Standort des Gebäudes wie Anzahl der bereits aufgenommenen Projekte in der Region und Größe des Einzugsgebiets.

(Pro Kriterium werden durch das Auswahlgremium Punkte vergeben. Die Projekte mit den meisten Punkten werden in das Modellvorhaben aufgenommen.)

Folgende Unterlagen und Formblätter sind einzureichen.

(Bitte ankreuzen, welche Unterlagen eingereicht werden. Fehlende Unterlagen können nachgereicht werden.)

Möglichst alle Formblätter / Texte, Fotos und Pläne sollen als Datei abgegeben werden, die Übersicht muß zusätzlich ausgedruckt und unterschrieben werden.

- Teil 1 :**
(Tabellen)
1. Übersicht Bewerbungsunterlagen (ausgedruckt mit Original – Unterschrift)
 2. Allgemeine Angaben (Adresse, Flächen etc.) inkl. Fotos und aussagekräftige Pläne
 3. Ansprechpartner
 4. Beschreibung des Gebäude- und Anlagenzustandes vor Sanierung
 5. Beschreibung der geplanten Sanierungsmaßnahmen
 6. Energiekennwerte vor und nach Sanierung

- Teil 2 :**
(textl. Beschreibung)
7. Innovationsgrad der Maßnahmen
 8. Verbesserungen der Funktionalität, der Behaglichkeit und des Komforts
 9. Finanzierungs- und Organisationslösung für Bau und Betrieb
 10. Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen
 11. Nachhaltigkeit der Sanierung und anschließenden Nutzung
 12. Übertragbarkeit der Maßnahmen
 13. Städtebauliche Integration und Aufwertung des Umfeldes
 14. Gesamtbezug zur Schulentwicklungsplanung
 15. Beteiligung der Nutzer

Hiermit bestätige ich die Richtigkeit und Vollständigkeit der gemachten Angaben.

Mit den Anforderungen, Vorgaben und Erläuterungen in den Teilnahmebedingungen erkläre ich mich einverstanden.

Ort, Datum

Unterschrift des Projektteilnehmers

Organisation / Stempel

Hiermit bestätige ich die Richtigkeit und Vollständigkeit der vom Projektteilnehmer gemachten Angaben.

Ort, Datum

Unterschrift des Fachplaners

Organisation / Stempel

Objekt (Art, Bezeichnung)

Generalsanierung Ostendorfer Gymnasium in Neumarkt

Allgemeine Angaben zum Sanierungsobjekt

Adresse Straße Nr. **Dr. - Grundler - Straße 5**
PLZ/Ort **92318 Neumarkt i.d. OPf.**

Baujahr (ggf. nach Bauteilen) **Bauteil A 1969, Kleinturnhallen 1969**

m ² -Angaben als Nettogrundfläche (NGF)	vor Sanierung	nach Sanierung
Zahl der Geschosse	3	3
Keller NGF	681,3 m ²	681,3 m ²
Dachgeschoß NGF, ausgebaut	m ²	m ²
NGF der beheizten Räume	Schule 6.771,44 Turnhalle 1.099,06 m ²	Schule 6.771,44 Turnhalle 1.099,06 m ²
Anzahl Nutzungseinheiten (NE)	1 Schule 2 Kleinturnhallen NE	1 Schule 2 Kleinturnhallen NE
beheiztes Gebäudevolumen V_e	Schule ca. 32.000 Turnhalle ca. 8.000 m ³	Schule ca. 32.000 Turnhalle ca. 8.000 m ³
A/V_e-Verhältnis	0,347 m ² /m ³	0,347 m ² /m ³

Denkmalschutz ja nein
welche Art: _____

Beschreibung der Nutzungen (ggf. auf gesondertem Blatt, Raumprogramm - Schulen, Klassenräume, Verwaltungsräume, Aula, Turnhalle etc.)
Siehe Anlage 1.1
Bewerbungsunterlagen für die Pilotphase, Teil 1: Tabellen
2. Allgemeine Angaben Beschreibungen der Nutzungen (Raumprogramm)
.....
.....
.....

Leerstand im Gebäude **0** %

Sanierung in genutztem Zustand? (bei teilweiser Sanierung mit Erläuterungen zu Bauteilen)
 ja nein teilweise

geplante Bauzeit (Monat / Jahr)
Baubeginn **April 2008** **August 2010** Baufertigstellung

Objekt (Art, Bezeichnung)

Generalsanierung Ostendorfer Gymnasium in Neumarkt

Ansprechpartner (soweit vorhanden)

	Bauherr	Architekt	Fachplaner Haustechnik	Bauphysik	Berater für energiesparendes Bauen
Organisation	Landratsamt Neumarkt i.d.OPf.	Architekturbüro Theo Nutz GmbH	Ingenieurbüro I.M.I. GmbH	Energent AG	Energent AG
Straße	Nürnberger Straße 1	Regensburger Str. 112	Kantstraße 27	Moritzhöfen 7	Moritzhöfen 7
PLZ	92318	92318	92318	95446	95447
Ort	Neumarkt	Neumarkt	Neumarkt	Bayreuth	Bayreuth
Titel		Architekt	Diplomingenieur	Dr.	Dr.
Vorname	Markus	Theo	Dieter	Michael	Michael
Nachname	Mederer	Nutz	Ochsenkühn	Schmitt	Schmitt
Stellung		Geschäftsinhaber	Prokurist	Vorstand	Vorstand
Telefon	09181-470122	09181-6940-0	09181-41055	0921-50708449	0921-50708450
Mobil		0151-166 59 300	0171-8958554	0176-10018744	0176-10018744
Fax	09181-470-6622	09181-22104	09181-41423	0921-50708452	0921-50708452
Email	mederer.markus@landkreis-neumarkt.de	info@nutz-architekten.de	ochsenkuehn@i-m-i.de	info@energent.de	info@energent.de
Homepage				www.energent.de	www.energent.de

Weitere Projektbeteiligte wie ein eventuell eingebundenes regionales Netzwerk oder Kooperationspartner aus der Industrie bitte als Anlage beifügen.

Objekt (Art, Bezeichnung) **Generalsanierung Ostendorfer Gymnasium in Neumarkt**

Beschreibung des Gebäude- und Anlagenzustandes vor der Sanierung

Bitte stichwortartige Angaben zu Konstruktion, Material/Aufbau und (Sanierungs-) Zustand. Bei mehreren unterschiedlichen Gebäudeteilen bitte das Tabellenblatt kopieren und mehrfach ausfüllen.

Gebäudeteil (Nr./Bezeichng.) **Bauteil A (Schule und Kleinturnhallen)**

Außenwände Konstruktion **Betonfertigteile**
Material **Stahlbeton 10 cm, 4cm Innendämmung**
U-Wert (W/m²K) **0,82 W/m²K**
Zustand/Schwachstellen **Kältebrücken**

Decken Konstruktion _____
Material _____
U-Wert (W/m²K) _____
Zustand/Schwachstellen _____

Fenster Konstruktion **Metallfenster**
Material **Metallfenster**
U-Wert (W/m²K) **3,0 W/m²K**
Zustand/Schwachstellen **nicht dicht schließend**

Dach Konstruktion **Betonkassettendecken**
Material **Stahlbeton 10 cm, Styropor 40 mm, PU-Schaum 60 mm, Folienabdichtung und Kiesschüttung**
U-Wert (W/m²K) **0,37 Wm²K**
Zustand/Schwachstellen **teilweise undicht**

Energieträger <small>(falls unterschiedliche Energieträger vorhanden sind, bitte mit geschätzten prozentualen Angaben)</small>	Heizung	<input type="radio"/> zentral <input checked="" type="radio"/> dezentral	Warmwasser	<input checked="" type="radio"/> zentral <input type="radio"/> dezentral
	_____ %	_____ %	Kohle	_____ %
	100 %	_____ %	Strom	100 %
	_____ %	_____ %	Gas	_____ %
	_____ %	_____ %	Öl	_____ %
	_____ %	_____ %	Fernwärme	_____ %
Wärmeerzeuger	_____ %	_____ %	Sonstige welche?	_____ %
	_____ %	_____ %	Leistung/Anschlusswert	50 kW
	600 kW	_____ %	Baujahr	1969
	1969	_____ %	Verteilung	<input type="radio"/> Rohrleitungen gedämmt <input checked="" type="radio"/> Rohrleitungen ungedämmt
	<input type="radio"/> Rohrleitungen gedämmt <input type="radio"/> Rohrleitungen ungedämmt	_____ °C VL/RL	Systemtemperatur	_____ °C VL/RL

Sonst. Energieverbrauch	Beschreibung	Energieträger	Leistung / Einheit
Beleuchtung	Leuchtstoffl. KVG & VVG	Strom	_____ kWh/m²a
Klimatisierung / Kühlung	keine		
Sonstiges			

Lüftung zusätzlich Abluftanlage nur Fensterlüftung Zu-/Abluftanlage

Elektroversorgung saniert (Jahr) _____
unsaniert seit **1970**

Objekt (Art, Bez.) Generalsanierung Ostendorf Gymnasium in Neumarkt

Energiekennwerte vor und nach der Sanierung (Planwerte gemäß Berechnungen nach EnEV für einen vergleichbaren Neubau. Alle m²-Angaben beziehen sich auf m² NGF nach EnEV, außer H_T'.)

Jahres-Heizwärmebedarf Q_h		Nutzenergie	
	vor Sanierung	<u>112,5</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>44,4</u>	kWh/m ² a
Trinkwasser-Energiebedarf Q_{TW}		Nutzenergie	
	vor Sanierung	<u>2,8</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>2,8</u>	kWh/m ² a
Sonstiger Energiebedarf		Nutzenergie	
Beleuchtung	vor Sanierung	<u>9,3</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>8,3</u>	kWh/m ² a
Lüftung	vor Sanierung	<u>0,0</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>0,0</u>	kWh/m ² a
Klimatisierung	vor Sanierung	<u>0,0</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>0,0</u>	kWh/m ² a
Kühlung	vor Sanierung	<u>0,0</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>1,9</u>	kWh/m ² a
Jahres-Endenergiebedarf Q_E''		Nutzenergie	
	vor Sanierung	<u>135,9</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>81,2</u>	kWh/m ² a
Jahres-Primärenergiebedarf Q_P''		Nutzenergie	
	vor Sanierung	<u>367,0</u>	kWh/m ² a
	nach Sanierung	<u>49,1</u>	kWh/m ² a
	Höchstwert nach EnEV-Neubau	<u>214,4</u>	kWh/m ² a
	Unterschreitung des Höchstwertes um	<u>77,0</u>	%
spez. Transmissionswärmeverlust H_T'		(bezogen auf Gebäudehüllfläche A _B)	
	vor Sanierung	<u>0,68</u>	W/m ² K
	nach Sanierung	<u>0,33</u>	W/m ² K
	Höchstwert nach EnEV-Neubau	<u>1,04</u>	W/m ² K
	Unterschreitung des Höchstwertes um	<u>68,0</u>	%
beantragter	Effizienzstandard	<input type="text"/>	Q _P '' und H _T ' min. um 20 % unter EnEV
Energiestandard	Zukunftstandard	<input type="text"/>	Q _P '' und H _T ' min. um 40 % unter EnEV
eingesparte CO₂-Emissionen		Nutzenergie	
	absolut (incl. mögliche Flächenvergrößerung)	<u>623886</u>	kg / a
	pro m ² NGF	<u>79,70</u>	kg / m ² a

Ansprechpartner

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Energieeffizienz im Gebäudebereich, Chausseestraße 128a, 10115 Berlin
Tel: +49 (0)30 72 61 65 – 660, Fax: +49 (0)30 72 61 65 – 699

Projektleiterin: Frau Nicole Pillen, Email: pillen@dena.de

Projektmitarbeiter: Herr Stefan Schirmer, Telefon: 030 726 16 5-767 oder Email: schirmer@dena.de

	Varianten									
	Dena Antrag Bio	Bio ohne Lüftung	Dena Antrag Bio + Boden	Bio + Fenster	Bio AW 035	Bio+Dach+AW035	Bio+Fenster+Dach	Bio+Fenster+Dach+ AW035	Dena Gas	Gas ohne Lüftung
Heizung	Biomasse Nahwärme	Biomasse Nahwärme	Biomasse Nahwärme	Biomasse Nahwärme	Biomasse Nahwärme	Biomasse Nahwärme	Biomasse Nahwärme	Biomasse Nahwärme	Gas Brennwert	Gas Brennwert
Außenwand	14 cm WLG 040	14 cm WLG 040	14 cm WLG 040	14 cm WLG 040	14 cm WLG 035	14 cm WLG 035	14 cm WLG 040	14 cm WLG 035	14 cm WLG 040	14 cm WLG 040
Fenster	Uw 1,3	Uw 1,3	Uw 1,3	Uw 0,9 g-wert 55 %	Uw 1,3	Uw 1,3	Uw 0,9 g-wert 55 %	Uw 0,9 g-wert 55 %	Uw 1,3	Uw 1,3
Boden	bestand	bestand	8 cm WLG 035	bestand	bestand	bestand	bestand	bestand	bestand	bestand
Dach	14 cm WLG 035 im Mittel	14 cm WLG 035 im Mittel	14 cm WLG 035 im Mittel	14 cm WLG 035 im Mittel	14 cm WLG 035 im Mittel	17 cm WLG 035 im Mittel	17 cm WLG 035 im Mittel	17 cm WLG 035 im Mittel	14 cm WLG 035 im Mittel	14 cm WLG 035 im Mittel
Lüftung	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle WRG 75 % Aula & Klassen	Abluft Sanitär WC WRG 60 % Sanitär Turnhalle
Kompaktklimagerät	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik	WRG 60 % Keller WRG 75 % Bibliothek; Lager, Musik
	Serverraum	Serverraum	Serverraum	Serverraum	Serverraum	Serverraum	Serverraum	Serverraum	Serverraum	Serverraum
Endenergie Jahressumme										
Heizung[kWh/a]	656.933,80	691.478,40	641.536,70	636.682,20	650.960,50	636.797,90	622.536,30	616.991,50	782.358,30	823.396,10
Beleuchtung[kWh/a]	84.922,00	84.922,00	84.922,00	85.797,90	84.922,00	84.922,00	85.797,90	85.797,90	84.922,00	84.922,00
Belüftung[kWh/a]	66.905,30	18.880,80	66.905,30	66.905,30	66.905,30	66.905,30	66.905,30	66.905,30	66.905,30	18.880,80
Trinkwarmwasser[kWh/a]	21.882,80	21.882,80	21.882,80	21.882,80	21.882,80	21.882,80	21.882,80	21.882,80	21.361,30	21.372,10
Kühlung[kWh/a]	6.127,70	6.127,70	6.127,70	6.127,70	6.127,70	6.127,70	6.127,70	6.127,70	6.127,70	6.127,70
Summe	836.771,50	823.291,60	821.374,40	817.395,90	830.798,40	816.635,60	803.249,90	797.705,30	961.674,50	954.698,80
Energieträger in kWh/a										
Wärme aus Biomasse	678.816,60	713.361,20	663.419,50	658.565,00	672.843,30	658.680,70	644.419,10	638.874,30		
Erdgas									803.719,60	844.768,20
Strom	157.955,00	109.930,50	157.955,00	158.830,90	157.955,00	157.955,00	158.830,90	158.830,90	157.955,00	109.930,50
CO2 Ausstoß in Kg	131.641,85	100.050,17	131.102,95	131.531,28	131.432,78	130.937,09	131.036,17	130.842,11	306.402,01	283.740,28

Co2 Ausstoss in g pro kWh

Gas 247
Hackgut 35

