

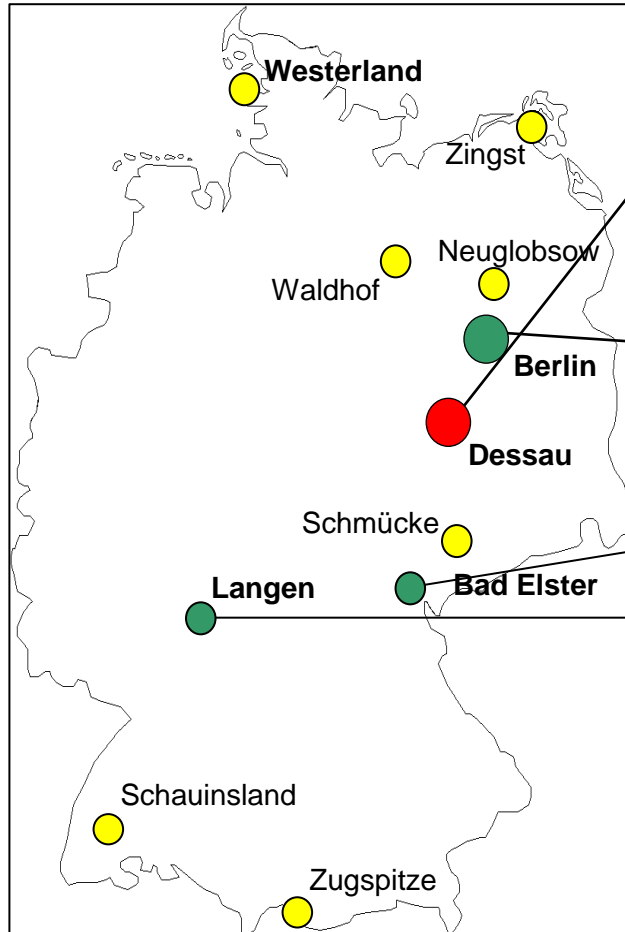
Das Dienstgebäude des Umweltbundesamtes in Dessau:

Beispiel für gebaute Nachhaltigkeit

Gliederung:

- Standorte und Liegenschaften des Umweltbundesamtes in Zahlen
- allgemeine Ziele für das Dienstgebäude Dessau
- Energetische Ziele und Maßnahmen
- Baustoffbezogene und lufthygienische Ziele und Maßnahmen
- Betriebsergebnisse

Standorte des Umweltbundesamtes



Hauptsitz:

Dessau-Roßlau, Wörlitzer Platz 1

Weitere Standorte:

Berlin-Grünwald, Bismarckplatz 1: Deutsche Emissionshandelsstelle

Berlin-Dahlem, Corrensplatz 1: Umwelt und Gesundheit, Labore

Berlin-Marienfelde, Schichauweg 58: Wasser, Labore

Bad Elster, Heinrich-Heine-Str. 12: Trink- und Badebeckenwasserhygiene

Langen, Paul-Ehrlich-Str. 29: Zentrale des Luftmessnetzes, Referenzlabor Luftreinhalteung

7 UBA-Luftmessnetzstationen in Deutschland:

Neuglobsow, Schauinsland, Schmücke, Sylt, Waldhof, Zingst, Zugspitze

Liegenschaften des Umweltbundesamtes in Zahlen

Flächenausstattung der Liegenschaften	Berlin, Bismarckplatz	Berlin, Corrensplatz, Bötticher Str., Haus 23	Berlin, Schichauweg	Langen	Bad Elster	Dessau (einschl. Wörlitzer Bahnhof und Mietfläche Fürst-Leopold-Carré)	Messstellen	Summe / Durchschnitt
Hauptnutzfläche (HNF) in m ²	12.667	6.730	6.780	2.512	4.619	18.855	1.935	54.098
Bruttogrundfläche (BGF) in m ²	23.438	11.571	11.095	5.582	9.623	39.870	3.290	104.469
BGF:HNF	1,85	1,72	1,64	2,22	2,08	2,11	1,70	1,95
Nettogrundfläche (NGF)	21.661	11.508	11.594	4.296	7.898	35.945	3.309	96.211
Anteil HNF an Gesamt-HNF	23,4%	12,4%	12,5%	4,6%	8,5%	34,9%	3,6%	100%
Anteil BGF an Gesamt-BGF	22,5%	12,0%	12,1	4,5%	8,2%	37,4%	3,4%	100%
Zahl der Beschäftigten (Stand: 05.2012)	261	109	84	41	69	927	20	1511



Foto: Busse, Mai 2005

Meilensteine zur Standortverlagerung

- Mai 1992: Beschluss der Föderalismuskommission des Deutschen Bundestages über die Verlagerung des UBA nach Sachsen-Anhalt
- Mai 1996: Änderung des UBA-Errichtungsgesetzes
- November 1997 –
Mai 1998: Durchführung des zweiphasigen Architekturwettbewerbs; einstimmige Juryentscheidung für die Realisierung des Entwurfs von „sauerbruch hutton architekten“
- Juni – Oktober 2000 EXPO-Ausstellung zum Bau des UBA
Inbetriebnahme des Wörlitzer Bahnhofs
- Januar 2001 Genehmigung der Haushaltsunterlage Bau
Beginn der Ausführungsplanung
- April 2002 Grundsteinlegung und Baubeginn
- Juli 2003 Richtfest
- Mai 2005 Fertigstellung des Dienstgebäudes und Umzug nach Dessau

Kennzahlen des UBA-Dienstgebäudes in Dessau

Anzahl der Beschäftigten im Dienstgebäude:	ca. 850 (Mai 2012)
Brutto-Rauminhalt:	195.293 m ³
Brutto-Grundfläche:	38.157 m ² *
Netto-Grundfläche:	34.449 m ² *
Nutzfläche (NF 1 bis 7):	22.378 m ² *
	(*ohne Wörlitzer Bahnhof)
Investitionen:	69,87 Mio. €
	(Kostengruppen 100 bis 700)

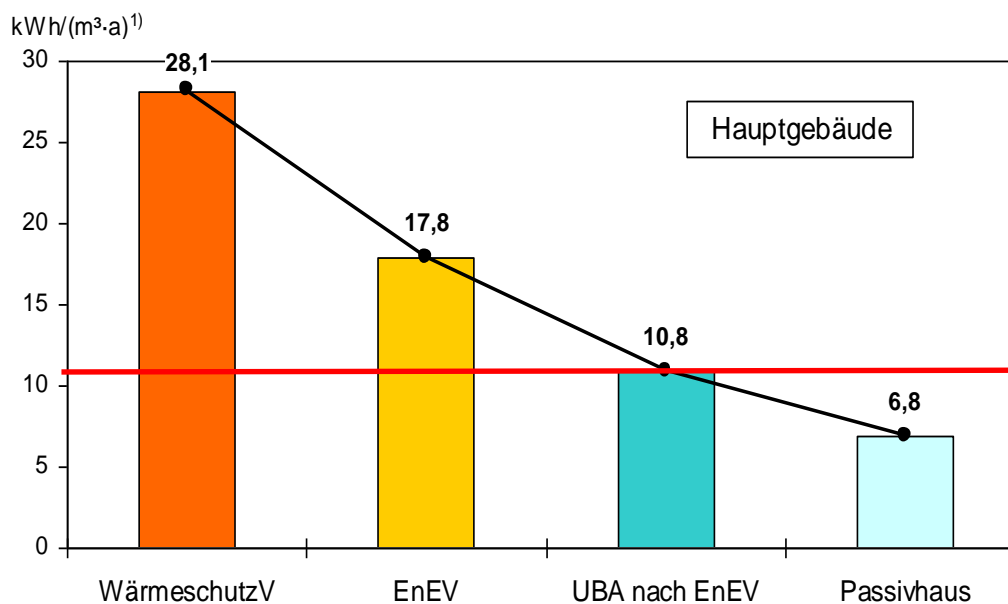
Ziele für den Bau des UBA-Dienstgebäudes in Dessau

- Modellhafte Realisierung eines ökologisch orientierten Verwaltungsgebäudes
 - Energie
 - Lufthygiene
 - Baustoffe
- Qualitätssicherung und Monitoring
- Vorbildliche behindertengerechte Gestaltung
- Wirtschaftlichkeit, Betrachtung von Investitions- und Betriebskosten
- Flexibles Bürokonzept und Transparenz

Zielkaskade zur Reduzierung des Energiebedarfs

- mit der Standortwahl eine nachhaltige Stadtentwicklung unterstützen
 - zentraler Standort
 - Wiedernutzung einer innerstädtischen, gewerblich-industriellen Brachfläche
- möglichst weitgehend Bestandsbauten nutzen
- Oberflächen-Volumen-Verhältnis des Gebäudes möglichst klein halten
- einen hohen baulichen Wärmeschutz realisieren
- „solare Gewinne“ möglichst weitgehend nutzen
- technische Anlagen mit möglichst geringem Energieverbrauch einbauen
- Abwärme nutzen (hocheffiziente Wärmerückgewinnung)
- verbleibenden Bedarf möglichst regenerativ erzeugen

Jahres-Primärenergiebedarf - Planung -

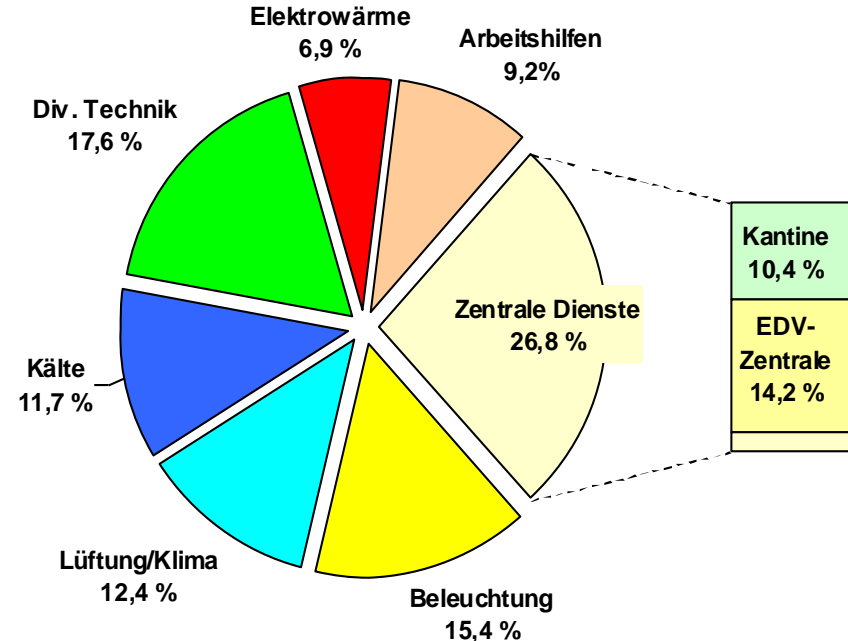


1) Primärenergie

UBA-DG im Grenzbereich zwischen Niedrigenergie- und Passivhaus

Elektroenergiebedarf - Planung -

- Ziel: $< 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$
- Planungsstand: $\text{ca. } 35 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$
- Erste Schätzung: $\text{ca. } 36 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$
- Hauptmaßnahmen:
 - Optimierung der Tageslichtnutzung
 - Einsatz energiesparender Leuchtmittel sowie tages- und präsenzabhängiger Beleuchtungssteuerung
 - Einsatz energieeffizienter Arbeitsmittel
 - Einbau einer druckverlustarmen, effizienten maschinellen Lüftung
 - vorrangige Kältebereitstellung durch Adsorptionskältemaschine



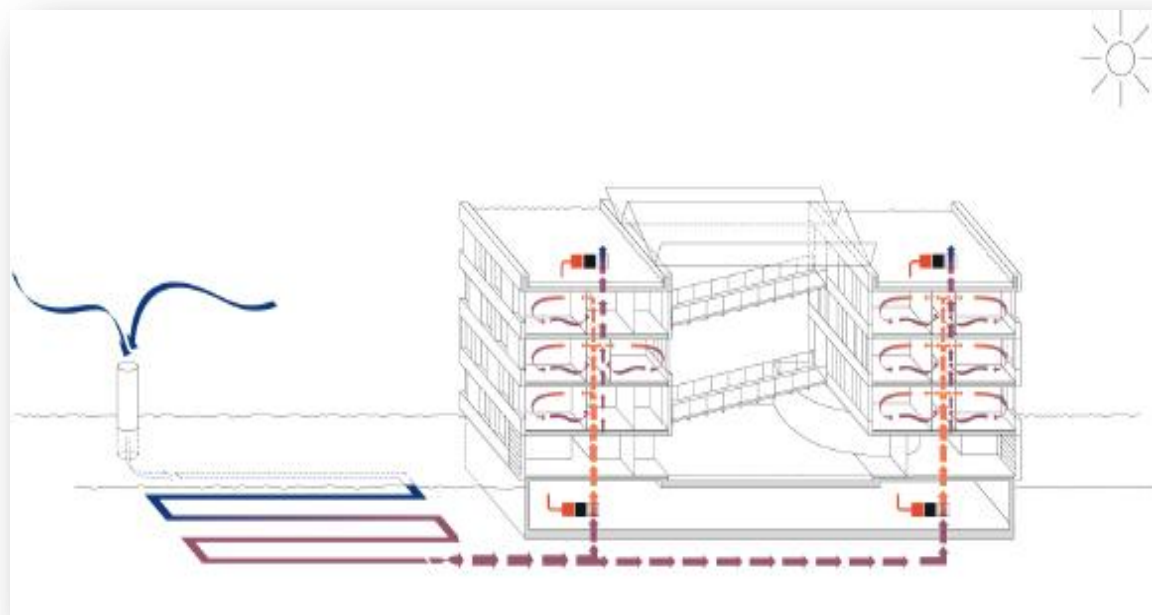
Stand der Ausführung Lüftungskonzept

Konzept

„Zentrale maschinelle Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung; Vorwärmung/-kühlung über EWT; Abwärmee-nutzung Rechenzentrum zur Temperierung Forum“

Technische Daten

$q_v = 76.000 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{el} = 25 \text{ kW}$



**Prinzipschema Lüftungskonzept
(Winter, Tag)**

Quelle: Zibell + Willner + Partner

Energetische Ziele für das DG Dessau – Soll-Ist-Vergleich

Heizwärmebedarf:

Soll: $\leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$, 50 % unter Wärmeschutzverordnung 95
Ist 2009: $37 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$ Verbrauch

Elektroenergiebedarf:

Soll: $20 \dots 25 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$
Ist 2009: $30 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$ Verbrauch

Regenerative Energien

Soll: Deckungsgrad $> 15 \%$ durch Blockheizkraftwerk, Solare Kälte, Erdwärmetauscher (EWT) und Photovoltaik (PV); Vorgabe: Grundversorgung Wärme und Strom durch den lokalen Energieversorger (DVV Dessau)
Ist 2008/2010: 8 bis 10% durch Solare Kälte, EWT und PV

Raumklima

Akzeptable Zustände vorwiegend ohne maschinelle Kühlung erreichen.

Maßnahmen zur Realisierung der energiebezogenen Ziele

baulicher Wärmeschutz k-Wert

- Bodenplatte / Kellerdecke 0,251
- Außenwand 0,155
- Fenster 1,0
- Dach 0,123

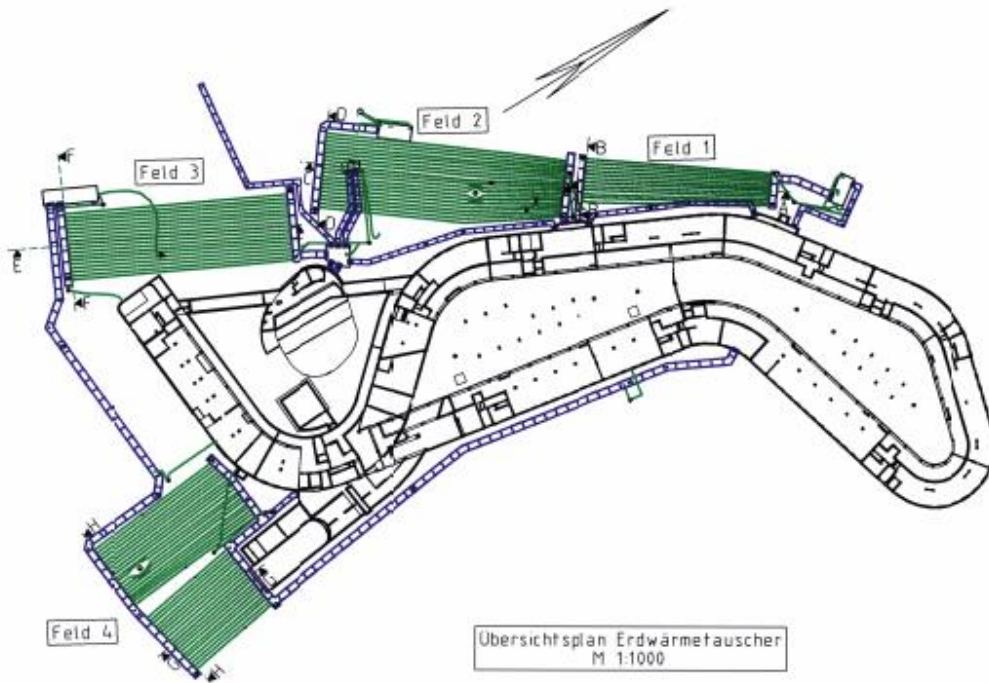
maschinelle Zu- und Abluft mit hoch effizienter Wärmerückgewinnung (74%)

Erdwärmetauschersystem (Länge: 5100m; Volumenstrom: 76.000 m³/h; voraussichtlich Energiegewinn: ca. 200 MWh/a); Ist 2009: 113 MWh/a

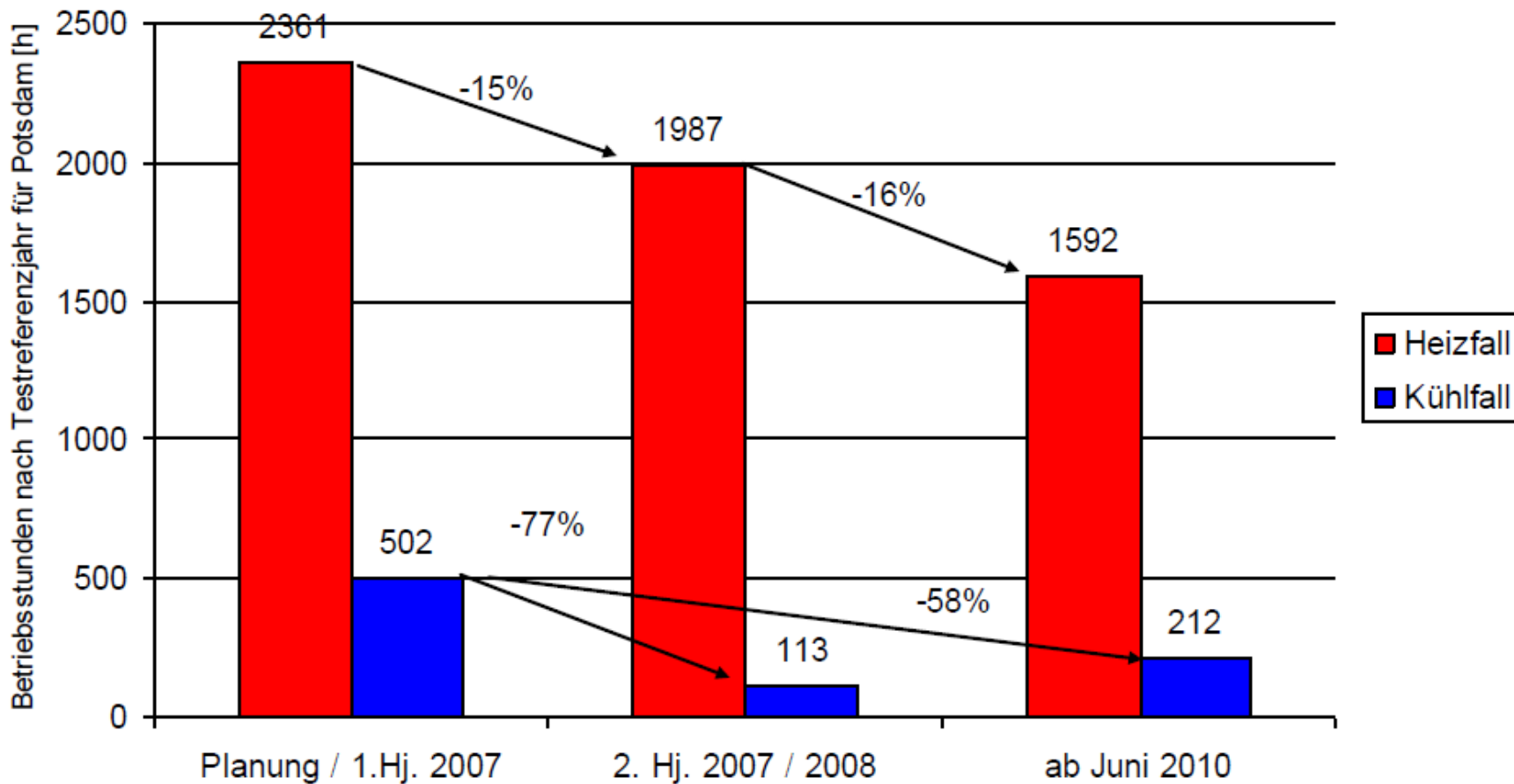
Photovoltaik, Strommenge geplant: 25 MWh/a; Ist 2009: 29 MWh/a

Solarkollektoren zur Kälteerzeugung, Wärmemenge geplant 140 MWh/a; Ist 2009: 100 MWh/a

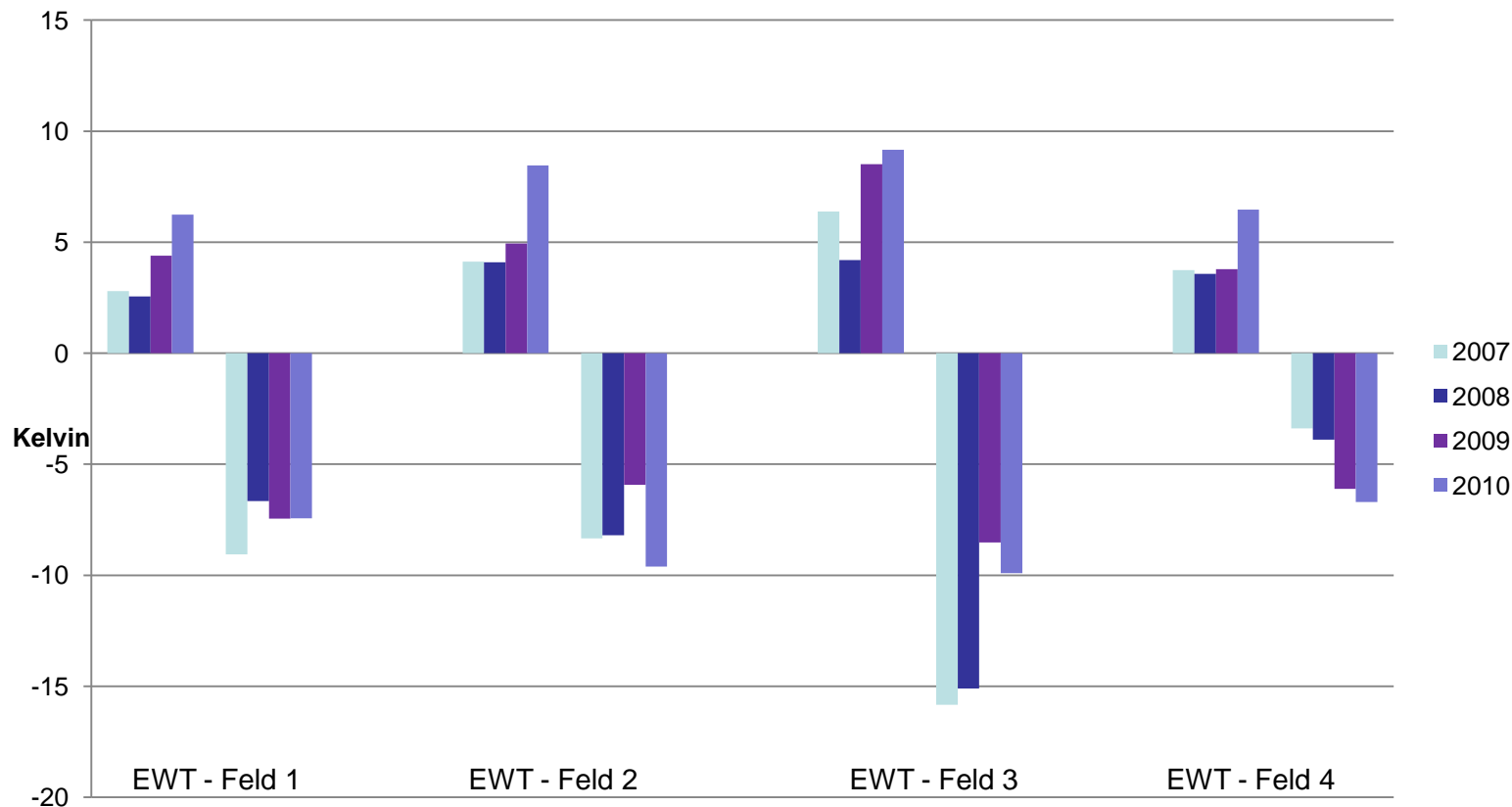
Nutzung regenerativer Energien: der Erdwärmetauscher (EWT)



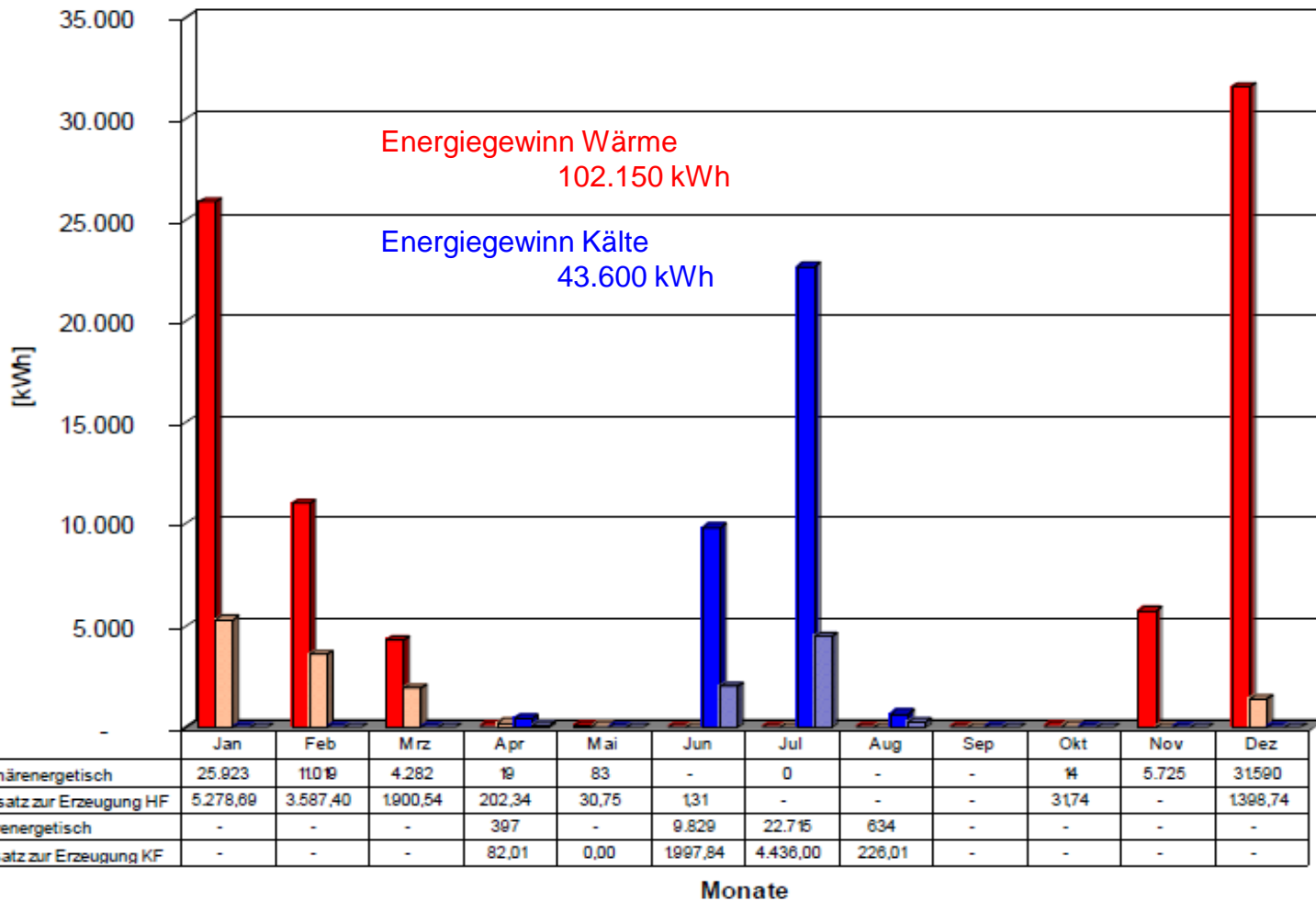
Entwicklung der Betriebsstunden des EWT



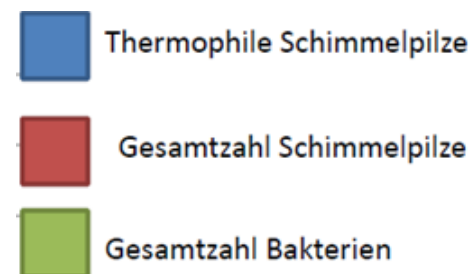
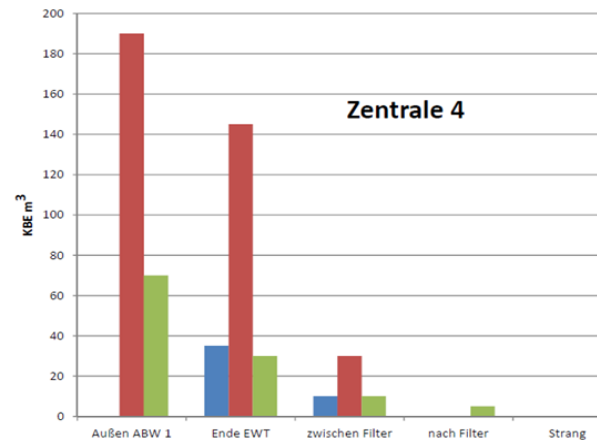
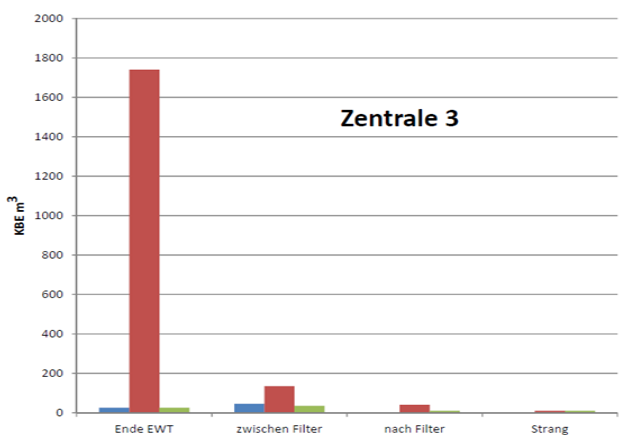
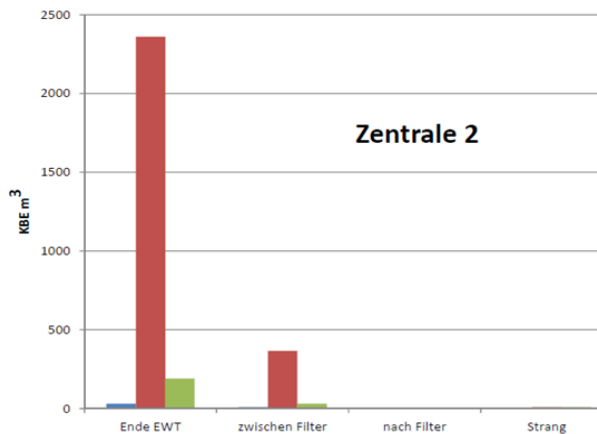
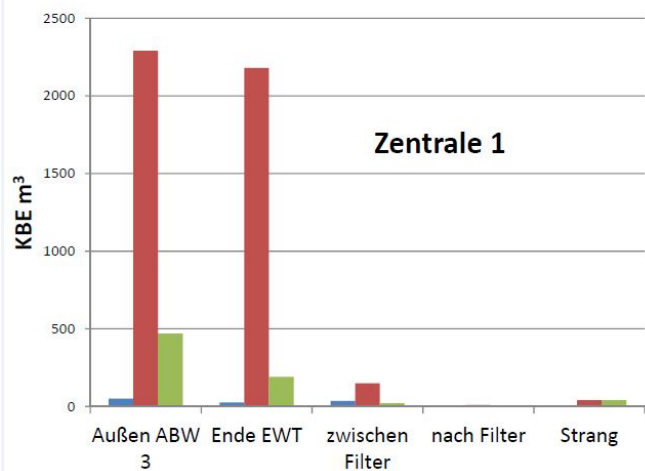
Durchschnittlicher Temperaturhub des EWT 2007 bis 2010



Energieerträge des EWT 2010

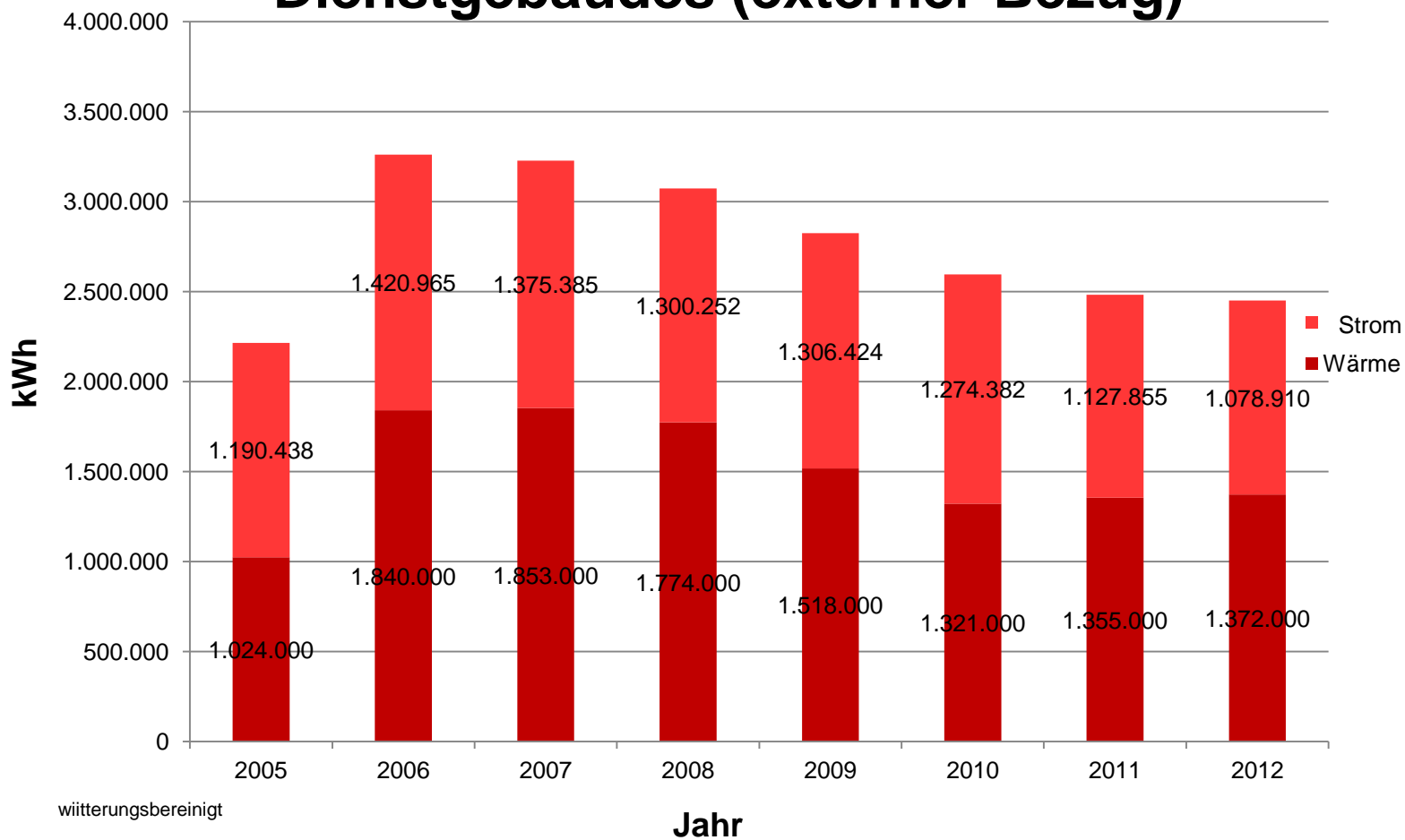


Hygiene des EWT



Probenahme vom
26.06.2012 und Auswertung
durch UBA / II 1.3

Wärme- und Stromverbrauch des UBA-Dienstgebäudes (externer Bezug)



Baustoffbezogene Ziele beim Dienstgebäude in Dessau

- Baukonstruktion, Bauelemente und Bauprodukte so einsetzen und gestalten,
 - dass das Gebäude insgesamt möglichst langlebig ist
 - dass kurzlebige Bauteile demontierbar sind,
 - dass Bauteile und Materialien ohne großen Aufwand austauschbar sind
- umwelt- und gesundheitsverträgliche Baustoffe einsetzen,
 - die emissionsfrei, mindestens aber emissionsarm sind,
 - die schadstofffrei sind,
 - deren Qualitäten geprüft und nachgewiesen sind (Umweltzeichen „Blauer Engel“, AgBB ...)
- wiederverwendbare Materialien verwenden
- keine Verbundmaterialien einsetzen
- recyclingfähige Materialien und Recycling-Materialien verwenden

Einsatz ökologischer Baustoffe am Beispiel Fensterbleche / Attika

Entscheidungen auf der Basis ökologischer Wirkungsabschätzung:

- globale Umweltbelastungen:
 1. Titanzinkblech am geringsten
 2. verzinnertes Kupferblech
 3. Edelstahlblech
 4. Aluminiumblech am höchsten

- lokale Umweltbelastungen
 1. Edelstahl-/Aluminiumblech am geringsten
 2. verzinnertes Kupferblech
 3. Titanzinkblech am höchsten

➤ **Materialwahl verzinnertes Kupferblech**

Baustoffe im UBA-Dienstgebäude in Dessau

- Verwendung von Materialien aus der Region
 - z. B. Steine aus Thüringen
- Teilweise Einsatz von Lehmwänden
- Holzfassade aus unbehandeltem Lärchenholz
 - zertifiziertes Holz aus Deutschland
 - mit einem emissionsarmen Brandschutzmittel versehen
- Verwendung von halogenfreien Elektrokabeln
- Verwendung von Naturkautschuk als Bodenbelag
 - frei von PVC- Weichmachern
 - emissionsarm
- Verzinntes Kupfer für Attika und Fensterbelche

Qualitätssicherung Lufthygiene und Baustoffe



Möbel
Formaldehydarme Holzwerkstoffe



Wandoberflächen
Emissionsfreie Silikatfarbsysteme



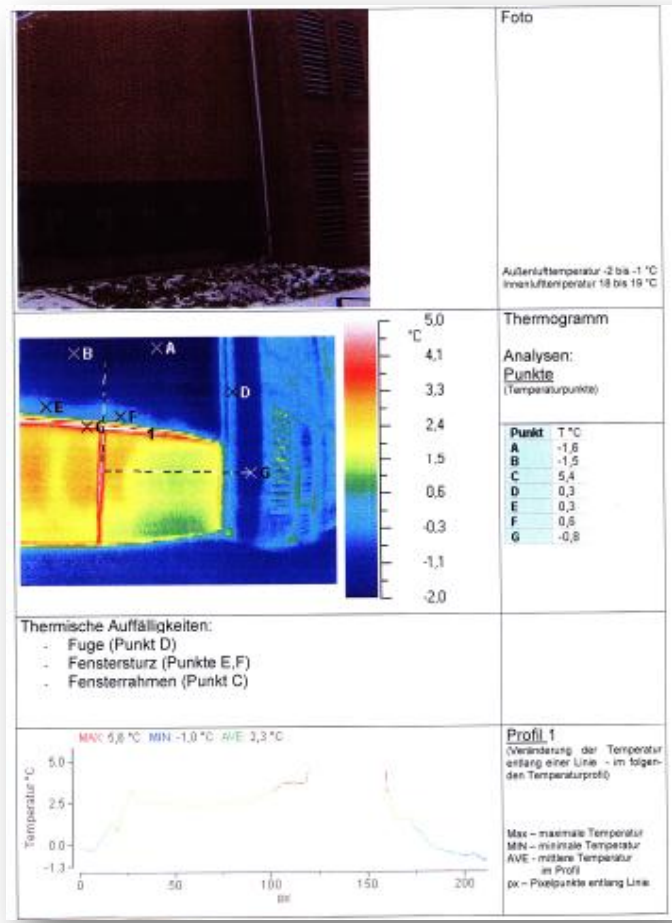
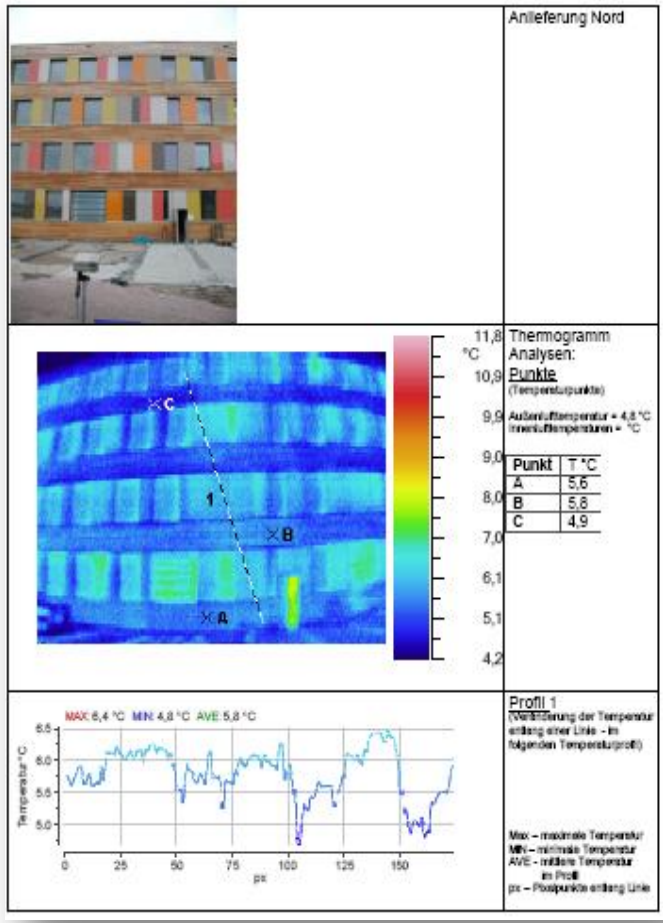
Bodenoberflächen
Emissionsarme Bodenbeläge und Kleber

Metallbauteile
Emissionsarme Lacke



Holzwerkstoffoberflächen
Emissionsarme Lasursysteme auf Lärche

Qualitätssicherung baulicher Wärmeschutz

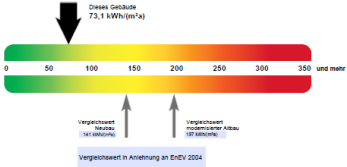


Energieausweis für öffentliche Gebäude nach Energieeinsparverordnung (EnEV)

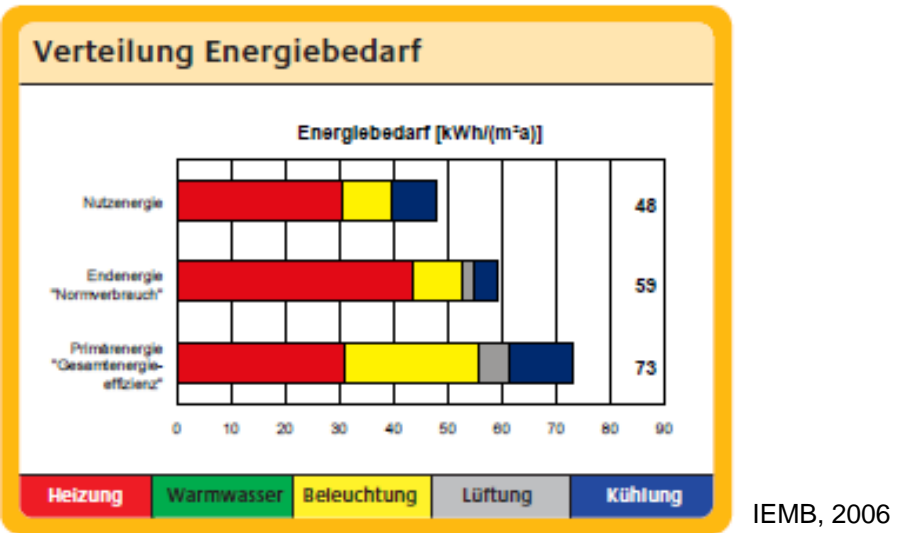
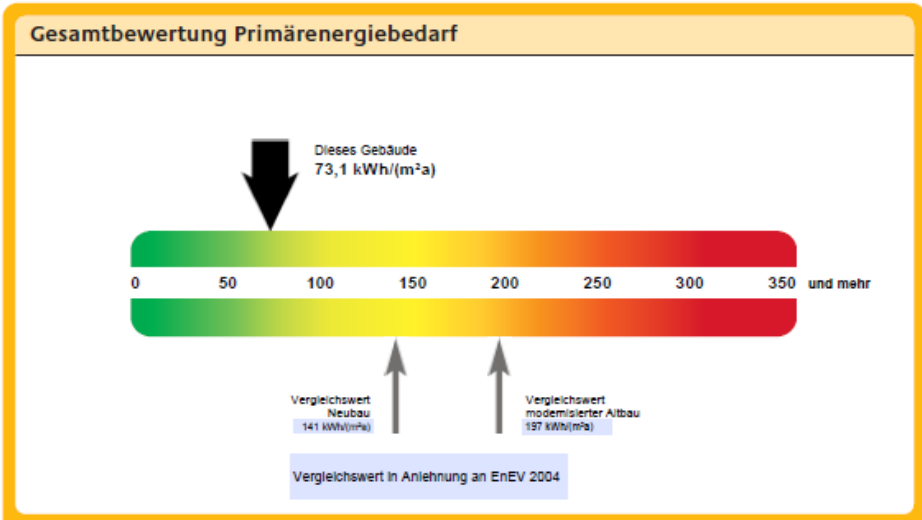
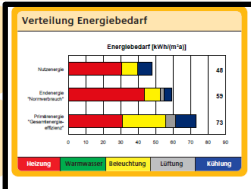
dena ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

Erstellt am: 20.02.2006

Gesamtbewertung Primärenergiebedarf



Kategorie	Verwaltungsgebäude mit Bibliothek, Hörsaal
Adresse	Umweltbundesamt, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau
Baujahr Gebäude	2005
Baujahr Anlagentechnik	2004/2005
Nettogrundfläche	30804 m²
Energieausweis erstellt nach	DIN V 18550



IEMB, 2006

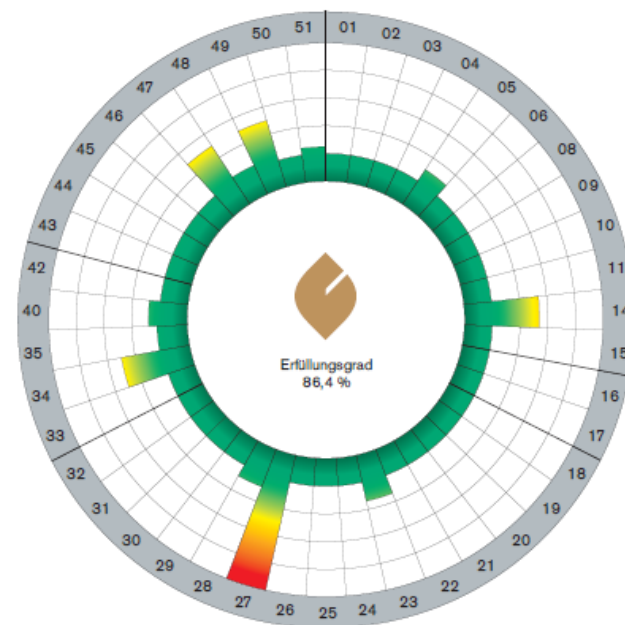
Gold-Zertifizierung nach DGNB 2008

Objektbewertung					
Kategorie	Ökologische Qualität	Ökonomische Qualität	Soziokulturelle und funktionale Qualität	Technische Qualität	Prozessqualität
Wichtung	22,5 %	22,5 %	22,5 %	22,5 %	10,0 %
Teilnote	1,2	1,0	1,2	1,7	1,4
Gesamtnote	1,3				

Objektbewertung				
Ökologische Qualität	Ökonomische Qualität	Soziokulturelle und Funktionale Qualität	Technische Qualität	Prozessqualität
01-15	16-17	18-32	33-42	43-51

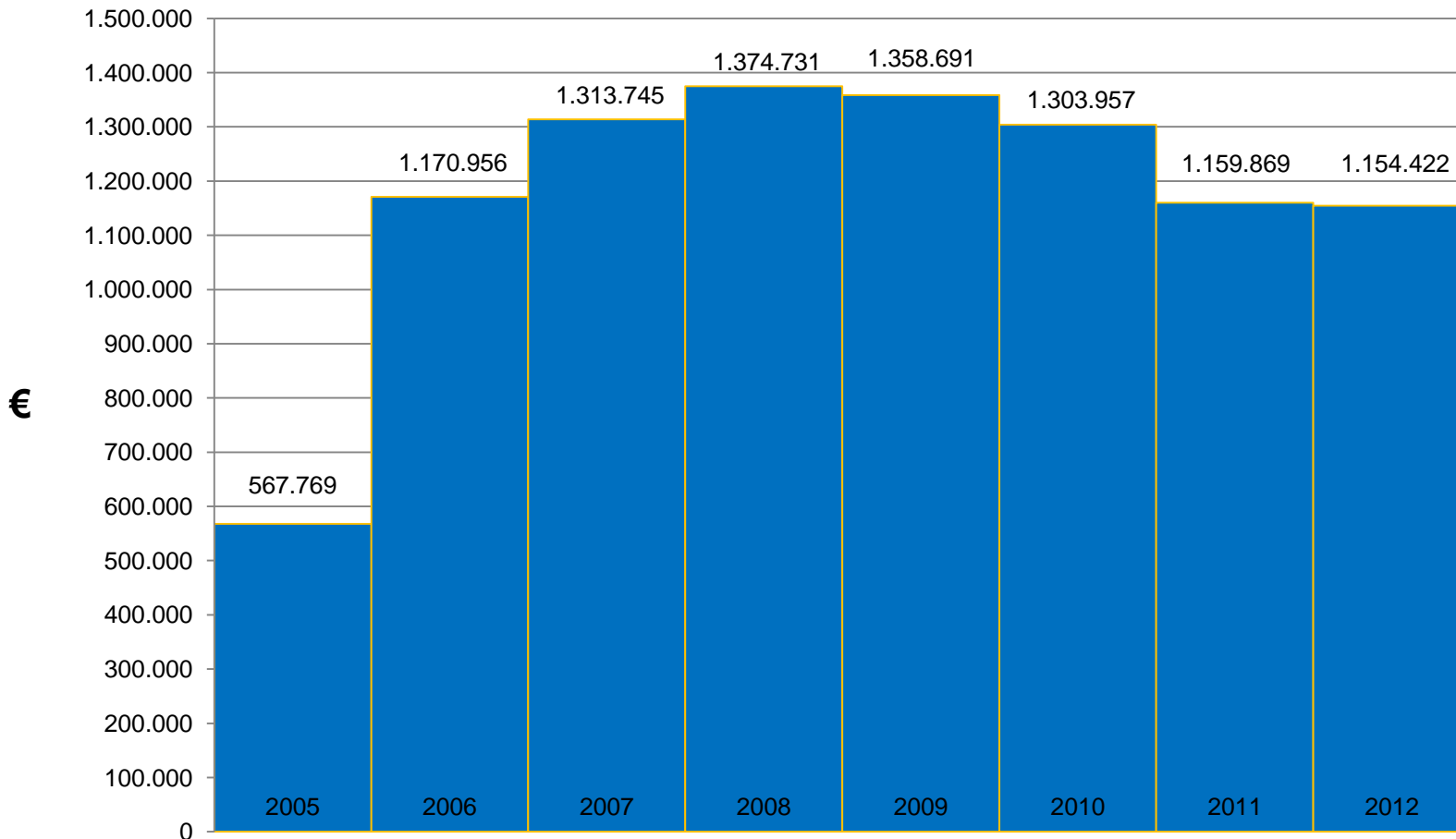


Erfüllungsgrad
86,4 %



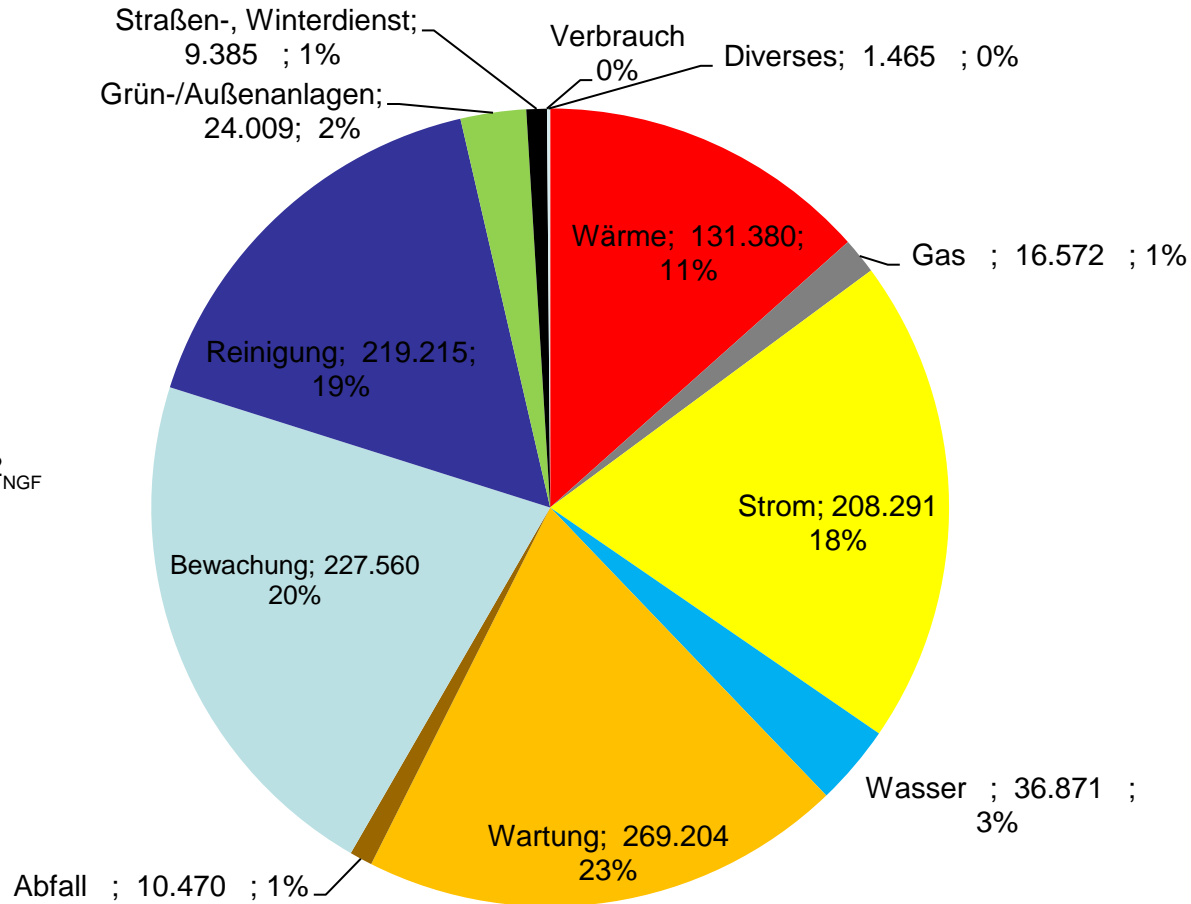
Für die Version 2008 sind die Kriterien 7, 12, 13, 36, 37, 38, 39, 41, 52, 53, 54, 55, 62, 63 zurückgestellt, fließen nicht in die Objektbewertung ein und sind deshalb nicht dargestellt. Die Kriterien der Standortqualität 56-61 sind in dieser Grafik ebenfalls nicht dargestellt.

Bewirtschaftungskosten* des UBA-Dienstgebäudes



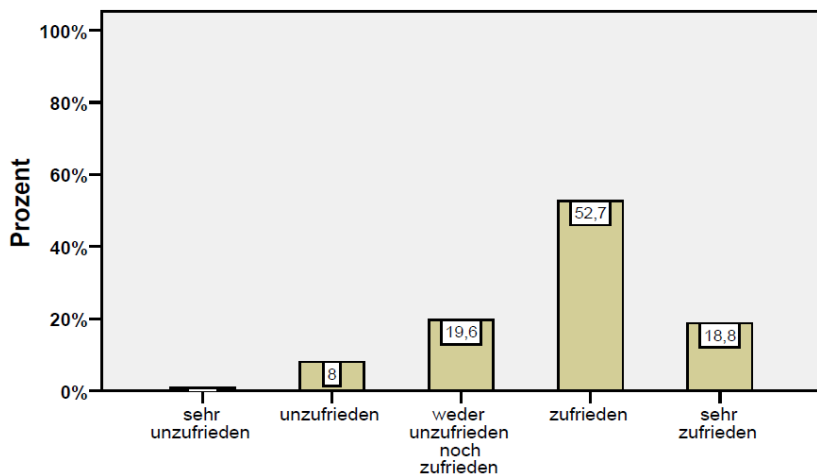
* Bewachung, Reinigung, Wartungskosten (ohne Bauunterhalt/Instandsetzung), Strom, Wärme, Wasser, Abfall,

Aufteilung der Bewirtschaftungskosten 2012 nach Kostengruppen



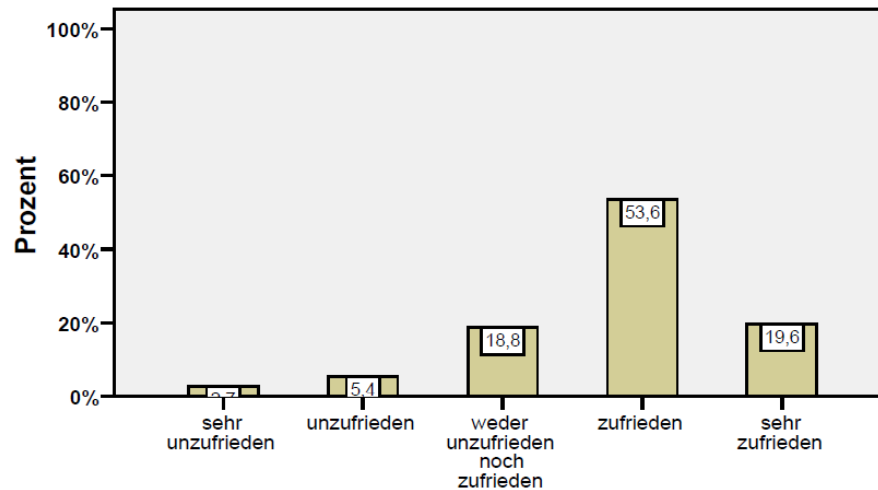
Für 2012: 33 €/m²_{NGF}

Durchführung von Nutzerbefragungen



(60) Zufriedenheit mit den Gesamtbedingungen am Arbeitsplatz

Sommer 2008



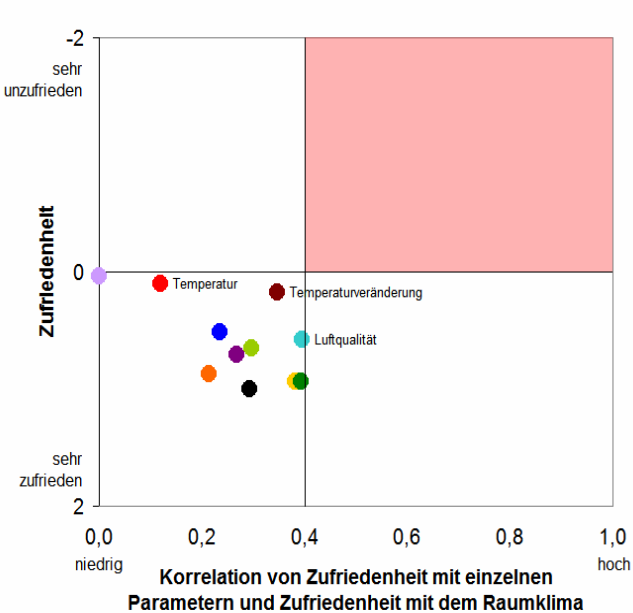
(60) Zufriedenheit mit den Gesamtbedingungen am Arbeitsplatz

Winter 2008

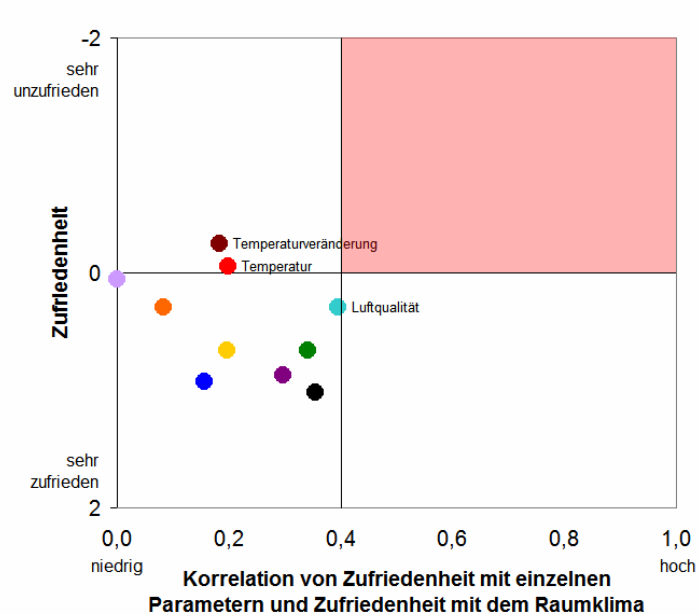
Nutzerzufriedenheit als Basis für Optimierung des Betriebs

Außenliegende Büros

Büros zum Forum und Atrium



- Kunstlicht
- Tageslicht ohne Vers
- Sonnenschutz insges
- Temperatur
- Temperaturveränderu.
- Luftqualität
- Geräuschpegel
- Aussehen des Raum
- Einrichtung
- Sauberkeit
- Arbeitssituation



- Kunstlicht
- Tageslicht ohne Verschattung
- Sonnenschutz insgesamt
- Temperatur
- Temperaturveränderung
- Luftqualität
- Geräuschpegel
- Aussehen des Raumes
- Einrichtung
- Sauberkeit
- Arbeitssituation

Kunst und Bau (1/3)



Foto: Annette Kisling

Kreuzworträtsel

Michael Sellmann, Berlin

- Befindet sich im Außenbereich des UBA
- Begehbare Kreuzworträtsel zu Fragen der Umweltproblematik
- Denkskulptur

Kunst und Bau (2/3)



Foto: Jan Bitter

Gefaltete Stelen

Hans-Joachim Härtel, Erfurt

- Ansaugbauwerke für Erdwärmetauscher interpretieren in ihrer Dynamik der Formen universale
- Rhythmen und Strukturen des organischen Wachstums

- stellen Bezüge zur Natur als auch zur alten Industriearchitektur dar

Kunst und Bau (3/3)

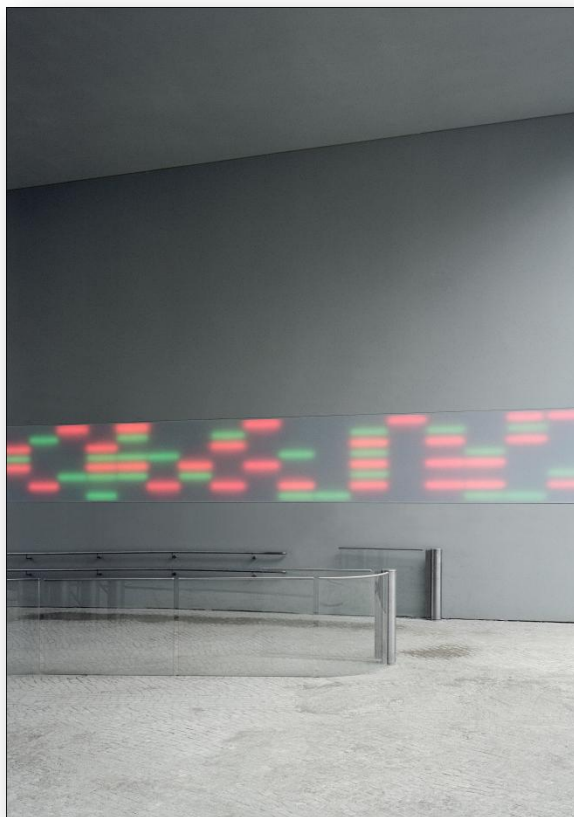


Foto: Jan Bitter

Konsequenzen

Elisabeth Heindl, München

- Mensch und Natur unterliegen einem ständigen Wandel
- Menschen hinterlassen durch ihre Existenz Spuren
- Jeder Mitarbeiter und jeder Besucher löst im Vorbeigehen einen elektronischen Impuls aus, der auf dem Lichtschild per Zufallsgenerator eine persönliche Spur erzeugt



Autoren:

Volker Bretschneider

Simone Mitzkat

Gerd Schablitzki

Antje Schindler

Technisches Gebäudemanagement

Energiemanagement

Referatsleitung Z 5 Bau und Technik / Innerer Dienst

Liegenschaftsbewirtschaftung Dessau

Kontakt:

E-Mail: simone.mitzkat@uba.de

Telefon: 0340 / 2103-2335