

# **Energetische Sanierungen an Erfurter Schulen**

## **Workshop der Deutschen Umwelthilfe**

**am 23. November 2005 in Erfurt**

**Stadtverwaltung Erfurt, Amt für Hochbau und  
Gebäudeverwaltung, Energiewirtschaft**

Dipl.-Ing. Rainer Bechmann

Tel.: 0361 - 655 3685, Fax: 0361 - 655 6644

e-mail: [rainer.bechmann@erfurt.de](mailto:rainer.bechmann@erfurt.de)

# Allgemeines zu den Erfurter Schulen

- Sinkende Einwohnerzahlen, weniger Schüler,
- Grundschulen: wieder Schülerzuwachs, aber weniger als 1990,
- Regelschulen: sinkende Schülerzahlen durch Abwanderung an Gymnasien,
- Gymnasien: Schülerzuwachs durch Zuwanderung aus den Regelschulen,
- Förderschulen: leichter Anstieg der Schülerzahl,
- Berufsschulen: Schülergleichstand durch Umland (mit großem Parkplatzbedarf, Wohnheimnutzung)



# Überblick zu den Erfurter Schulen

Schultyp	Anzahl	Gebäude	Turnhalle	Schüler	Wohnh.	Umnutz.
SBBS	7	9	5	11.685	3	-
FÖS	7	9	4	1.200	2	-
Ges.sch.	2	2	2	1.670	-	-
GS	30	31	17	5.056	-	3
Gymn.	6	8	6	3.719	-	3
RS	15 + 1 TZ	16	12	3.614	-	4
<b>GESAMT</b>	<b>68</b>	<b>75</b>	<b>46</b>	<b>26.944</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

7 Gebäude wurden geschlossen, Versorgungsleitungen getrennt, Rückbau der Gebäude



# Probleme

- Sanierungsstau in Millionenhöhe bei den Schulgebäuden und Schulsporthallen, insbesondere beim baulichen Wärmeschutz,
- Weiterführung der Schulnetzkonzeption als Entscheidungskriterium für Sanierung von Schulen und Schulsporthallen,
- Vereinsnutzung der Schulsporthallen (Strom, Wärme, Wasser/Abwasser, Reinigung, Müllgebühren u.a.),
- Änderung des Nutzerverhaltens bei Umnutzung in eine andere Schulart,
- Nutzung leerstehender Schulgebäude,
- Grund- und Leistungspreise bei leerstehenden Gebäuden (Vorhalten der Versorgungsmedien).

# Gebäudearten Erfurter Schulen

Schulart	Plattenbau	Altneubau	Altbau
SBBS	3	1	5
FÖS	5	2	2
Ges.Sch.	1	0	1
GS	14	5	12
Gym	5	0	3
RS	12	1	3
Gesamt	40	9	26
	53%	12%	35%



# Sanierungsstand Erfurter Schulen

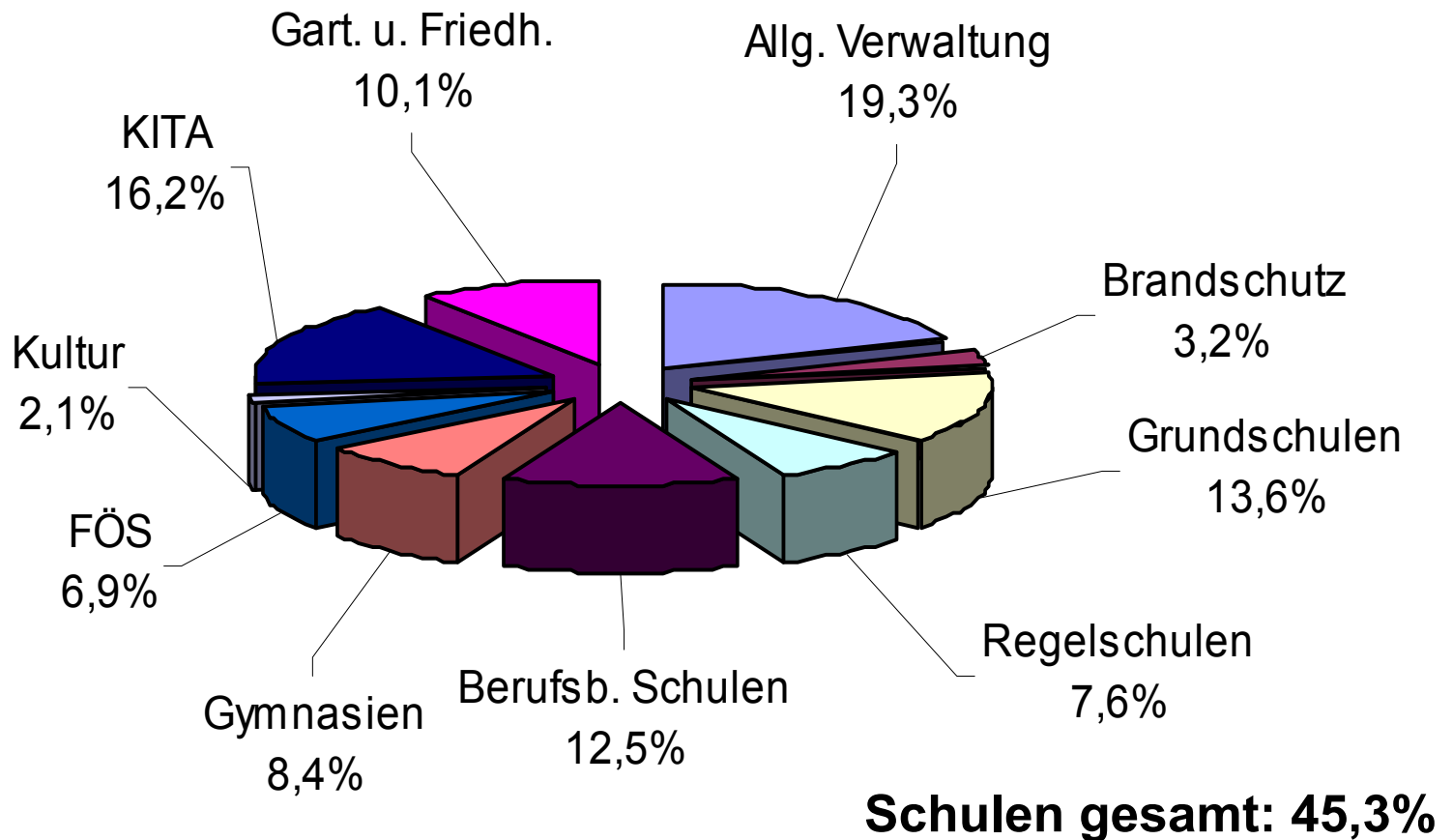
Schulart	Vollsanierung	Teilsanierung	Sanierung offen
SBBS	5	2	2
FÖS	2	6	1
Ges.Sch.	1	1	0
GS	5	15	11
Gym	3	4	1
RS	3	6	7
<b>Gesamt</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>22</b>
	<b>25%</b>	<b>45%</b>	<b>30%</b>

**Schulsporthallen sind zu ca. 50%  
saniert, jährlich werden 2 TH saniert  
(10 Jahre), 1 Neubau**



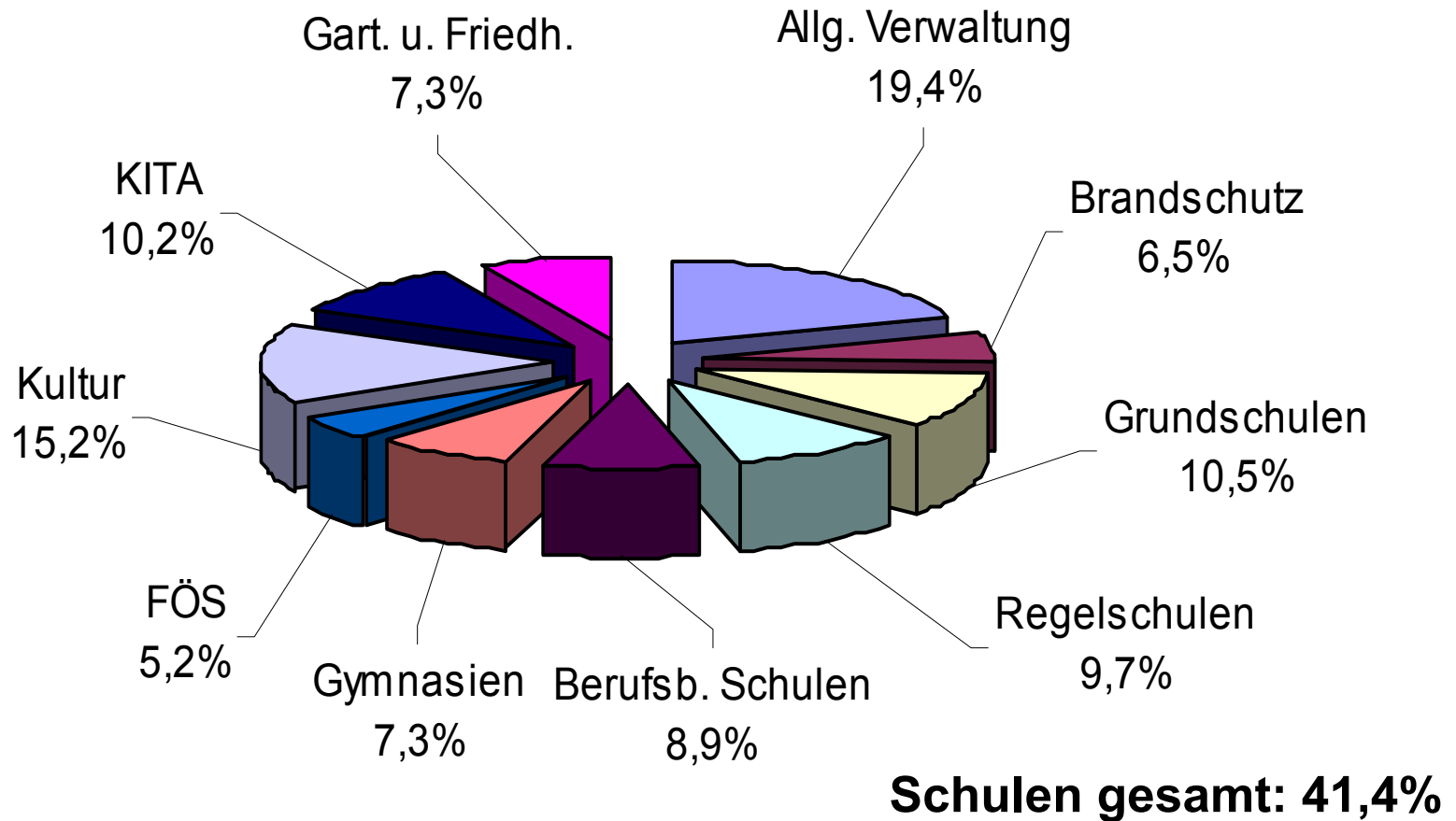
# Ausgaben für Wasser / Abwasser

## 2004 SV Erfurt



# Ausgaben für Elektroenergie 2004

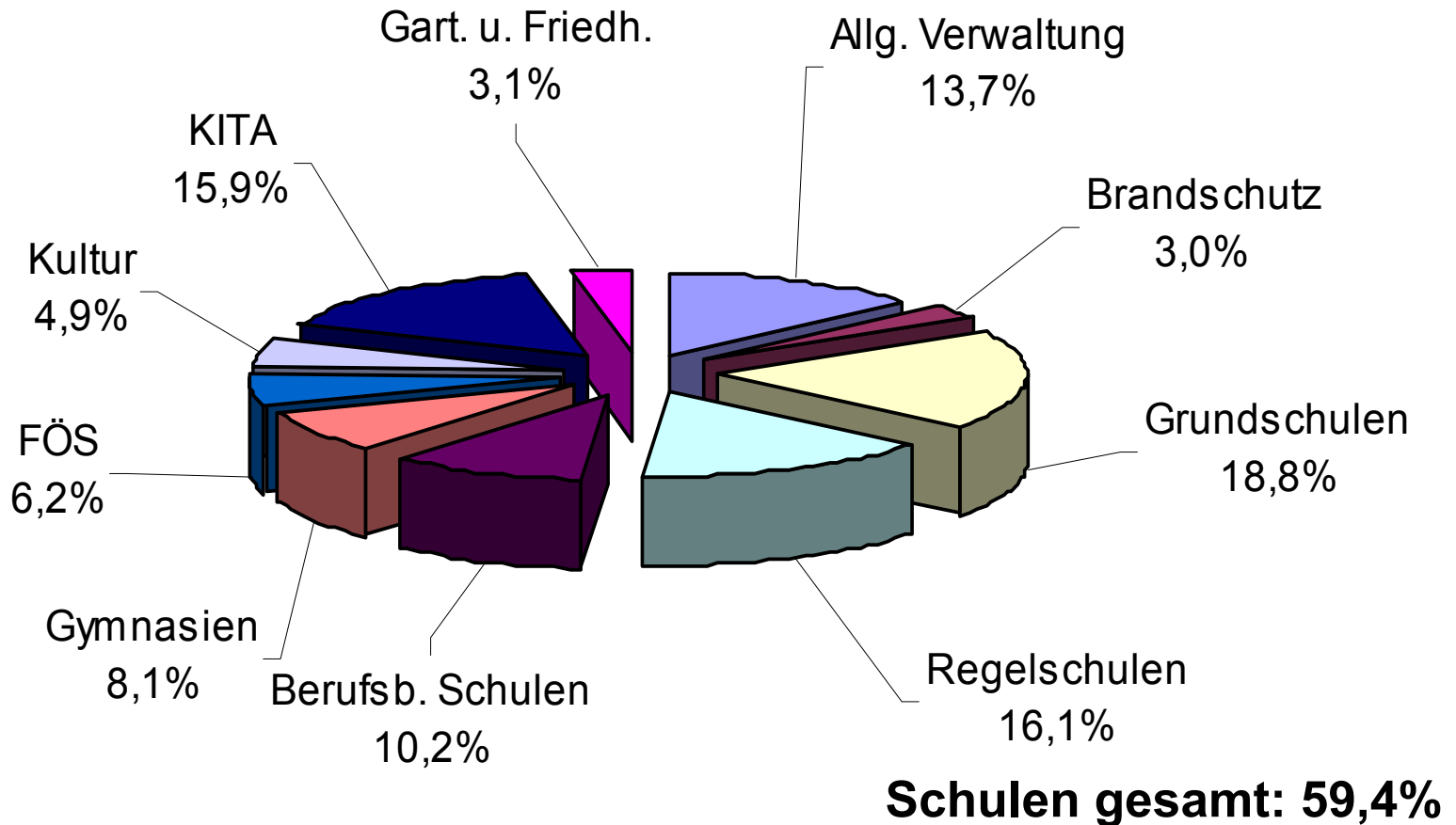
## SV Erfurt





# Ausgaben für Heizenergie 2004

## SV Erfurt



# Sanierungsmaßnahmen über die Alternative Schulfinanzierung des Landes Thüringen

- **Kreditierung des Landes Thüringen mit einer Laufzeit von 15 Jahren**  
(unter Inanspruchnahme Europäischer Fördermittel),
- **Bautechnische Sanierung von 9 Schulen, davon 7 Schulen mit Sanierungen, die den energetischen Bereich betreffen, im Jahr 2003**
- **Sanierungsmaßnahmen:**  
Dachsanierung und -dämmung,  
Sanierung von zwei Schulsporthallen,  
Einbau neuer Fenster.



# Ausgaben im Rahmen der „Alternativen Schulfinanzierung“

• Regelschule 7	439.000 EUR	
• Gymnasium 6	1.057.000 EUR	E
• SBBS	132.000 EUR	
• SBBS 1	572.000 EUR	E
• SBBS 2	1.823.000 EUR	E
• SBBS 3	405.000 EUR	E
• SBBS 5	1.596.000 EUR	E
• Gymnasium 4	458.000 EUR	E
• RS 27/GS 33	653.000 EUR	E
• <u>Planungskosten</u>	<u>291.000 EUR</u>	
	<b>7.426.000 EUR</b>	

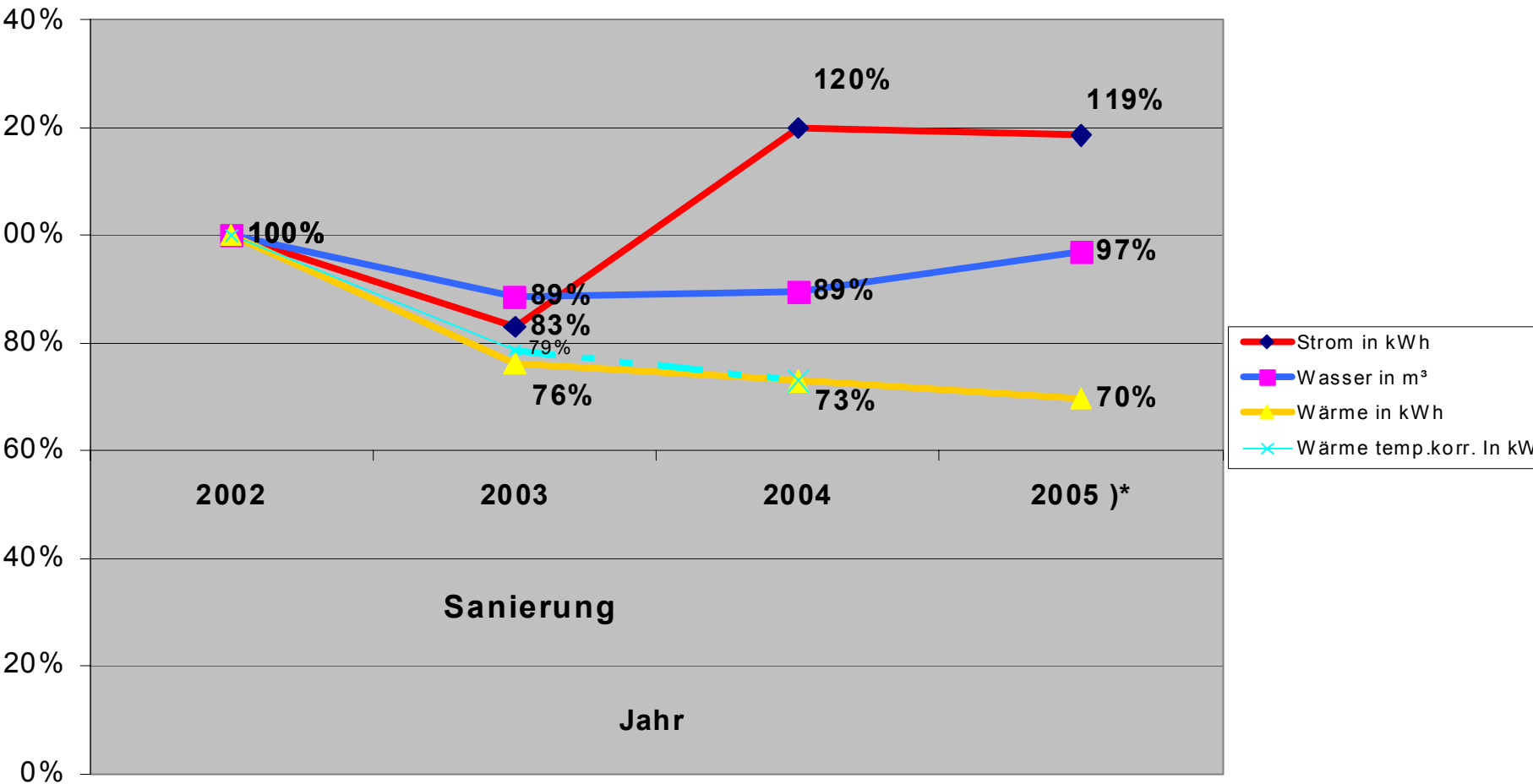


# SBBS 5, Langer Graben 82



- **Altbauten, 1.681 Schüler**
- **Dachsanierung der beiden Gebäude und der Schulsporthalle**
- **Dämmung der obersten Geschossdecke**
- **Einbau einer temperaturabhängigen Regelung**

# Energieverbrauchsanalyse SBBS 5, Langer Graben 82

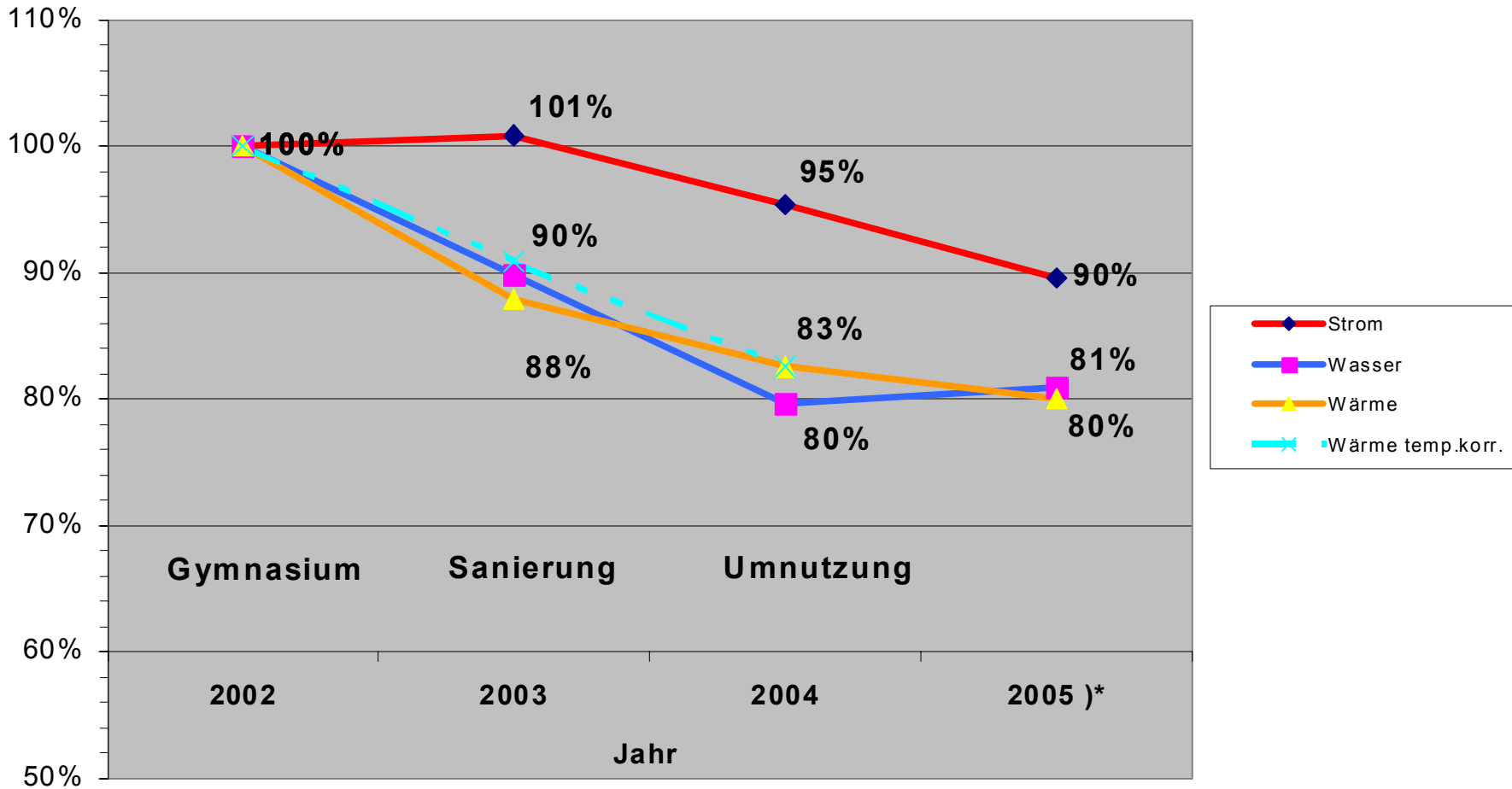


# SBBS 1, Bukarester Str. 2



- Plattenbau, 1.978 Schüler
- Umnutzung eines Gymnasiums in SBBS
- Sanierung der Fenster (60%)
- Brandschutzmaßnahmen
- Sanierung der Sanitäranlagen
- neue Fußbodenbeläge

# Energieverbrauchsanalyse SBBS 1, Bukarester Str. 2



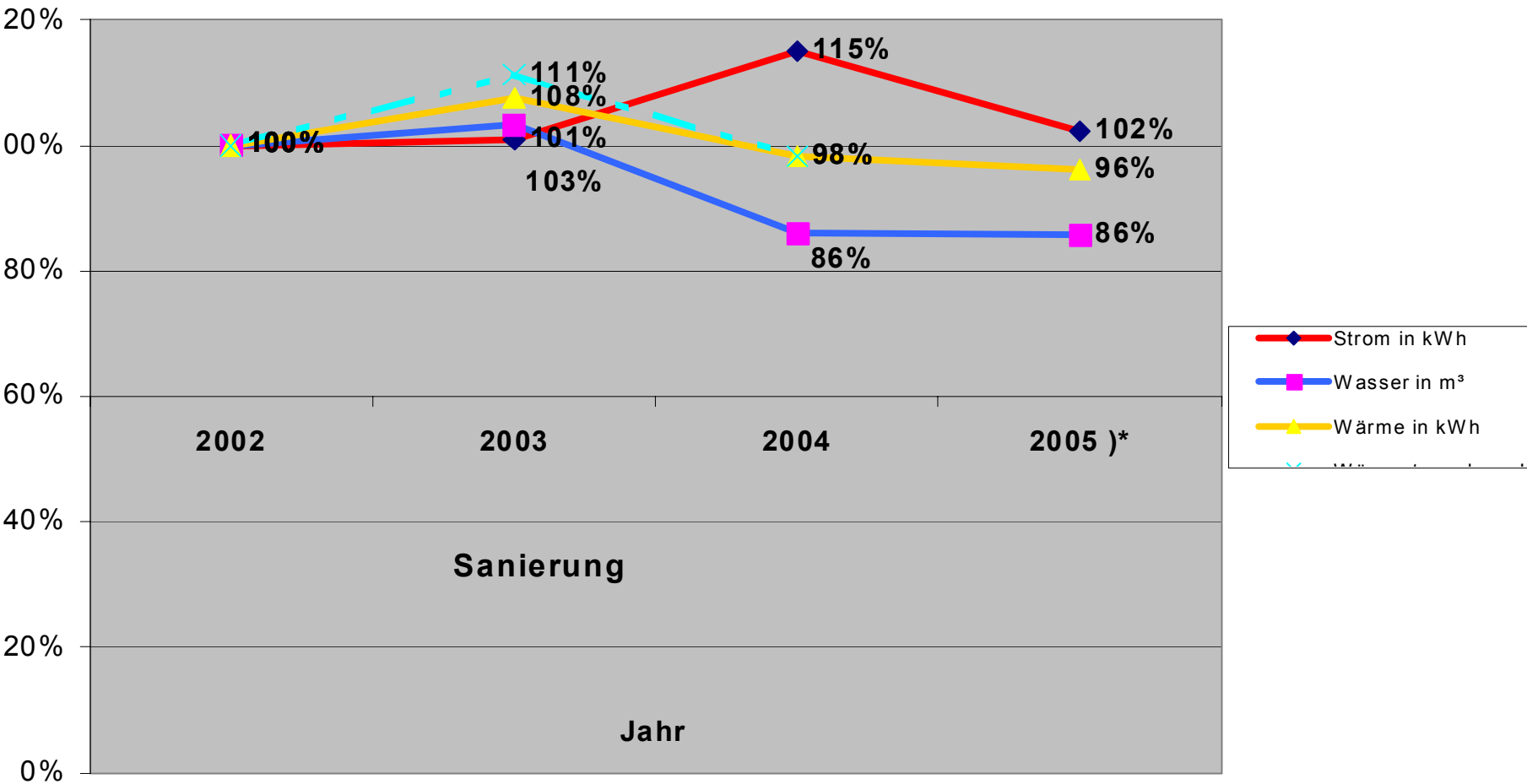
# SBBS 3, Talstr. 24



- **Altbau, 1.425 Schüler**
- **Dachsanierung des Gebäudes und der Schulsporthalle**
- **Brandschutzmaßnahmen**
- **Sanierung Grundleitungen  
Elt**



# Energieverbrauchsanalyse SBBS 3, Talstr. 24

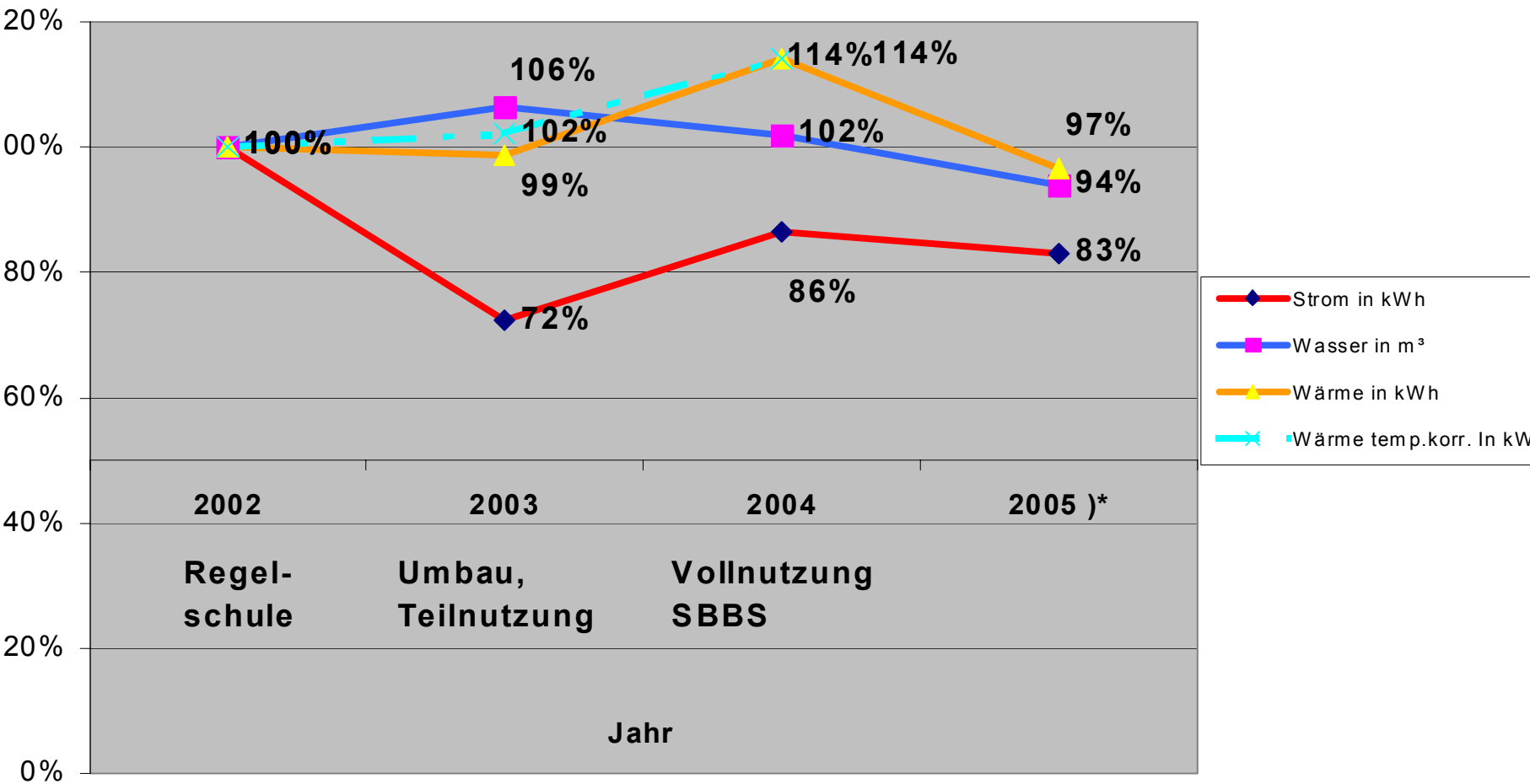


# SBBS 2, Eugen-Richter-Str. 22



- **Altbau, 1.037 Schüler**
- **Sanierung der Fassade und der Fenster**
- **Sanierung der Sanitäreinrichtungen**
- **Brandschutzmaßnahmen**
- **Sanierung Elt**
- **Sanierung Fachunterrichtsräume**

# Energieverbrauchsanalyse SBBS 2, Eugen-Richter-Str. 22

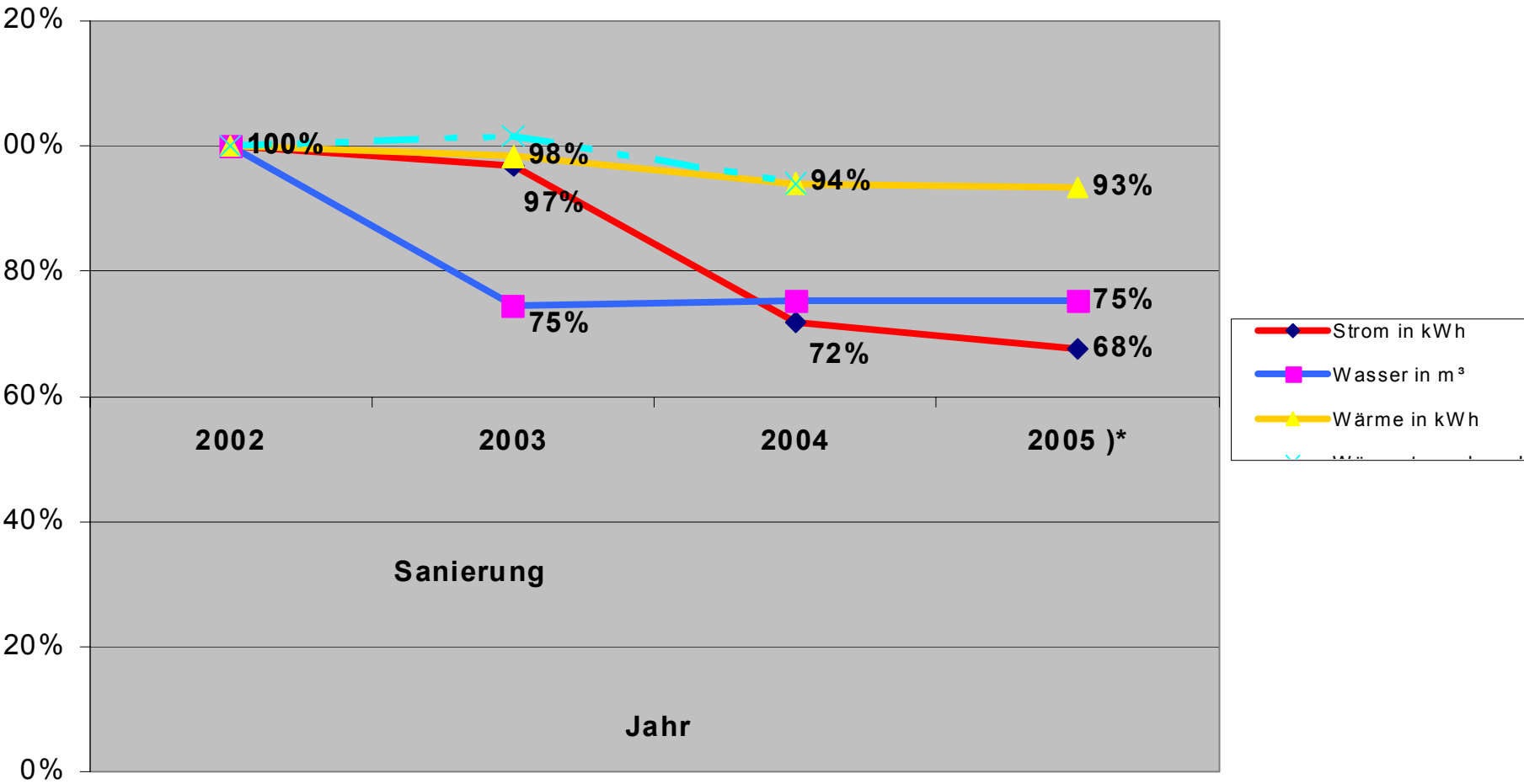


# Gymnasium 4, Alfred-Delp-Ring 41



- Plattenbau, 712 Schüler
- Sanierung der Fenster (50%)
- Sanierung der Sanitäreanlagen
- Sanierung der Fachunterrichtsräume
- Sanierung der Schulsporthalle mit Einbau von Münzduschen (Wassereinsparung 25%)
- Einbau neuer FW-HAST erst 2006

# Energieverbrauchsanalyse Gymnasium 4, A.-Delp-Ring 41

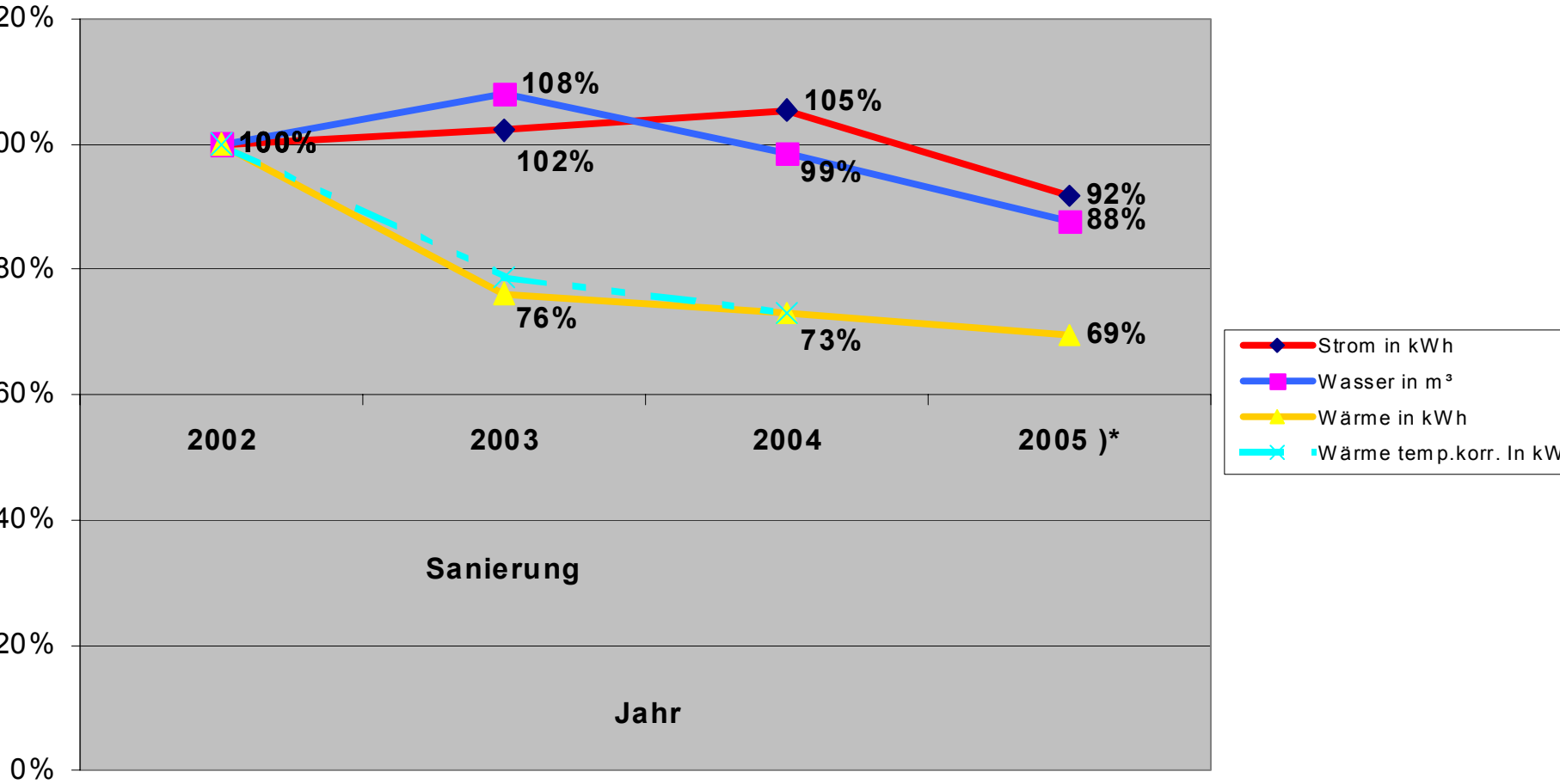


# RS 27/GS 33, Hermann-Brill-Str. 129/131



- **Plattenbau, 306 Schüler**
- **Sanierung der Fenster (ca. 70%)**
- **Brandschutzmaßnahmen**
- **Sanierung der Sanitäreanlagen**
- **Sanierung der Fachunterrichtsräume**

# Energieverbrauchsanalyse RS27/GS 33, H.-Brill-Str. 129/131



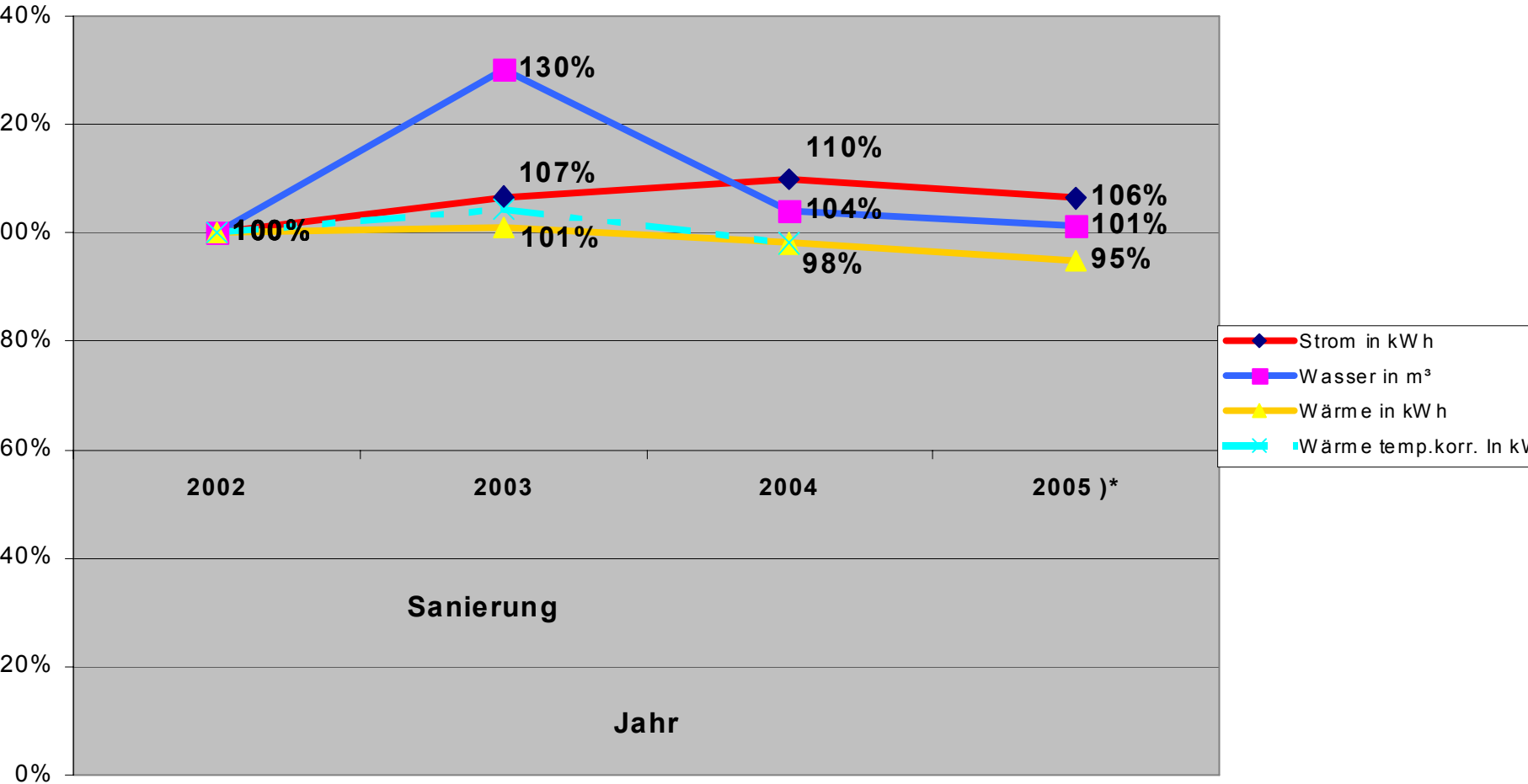
# Gymnasium 6, Melanchtonstr. 3



- **Altbau, 553 Schüler**
- **Sanierung Fenster**
- **Brandschutzmaßnahmen**
- **Sanierung der Sanitäreanlagen**
- **Sanierung Elt**
- **Sanierung Fachunterrichtsräume**



# Energieverbrauchsanalyse Gymnasium 6, Melanchtonstr, 3



# Zusammenfassung

- **Gesamtinvestition 7,426 Mio. EUR, davon ca. 1,2 Mio. EUR für energetische Maßnahmen,**
- **Gesamteinsparung des Wärmeverbrauches 21%, mit einer Schwankungsbreite von 3% bis 31% aus den genannten Gründen,**
- **Ausgabeneinsparung Energie ca. 98.000 EUR/a,**
- **diese Einsparungen bei den Ausgaben werden durch die Energiepreissteigerungen aufgehoben ...**
- **Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 15%**

# **Was würden wir beim nächsten Mal anders machen?**

- **Sanierung von Schulgebäuden in einer Bauphase und nicht in Teilschritten über mehrere Jahre verteilt,**
- **wenn finanziell möglich, Einbau einer Einzelraumregelung für die Heizung (Senkung des Wärmeverbrauches auf unter 50% nachweisbar möglich, 40 kWh/m<sup>2</sup> BGF),**
- **Nachdenken über eine Sanierung auf Passiv-Haus-Standard erhöht die Investitionen nur um 5%,**
- **Sanierung in einem vertretbarem Aufwand (Flächenerweiterung und mehr Glas an der Fassade erhöhen die Kosten für Energie sowie für die Glas- und Gebäudereinigung.**