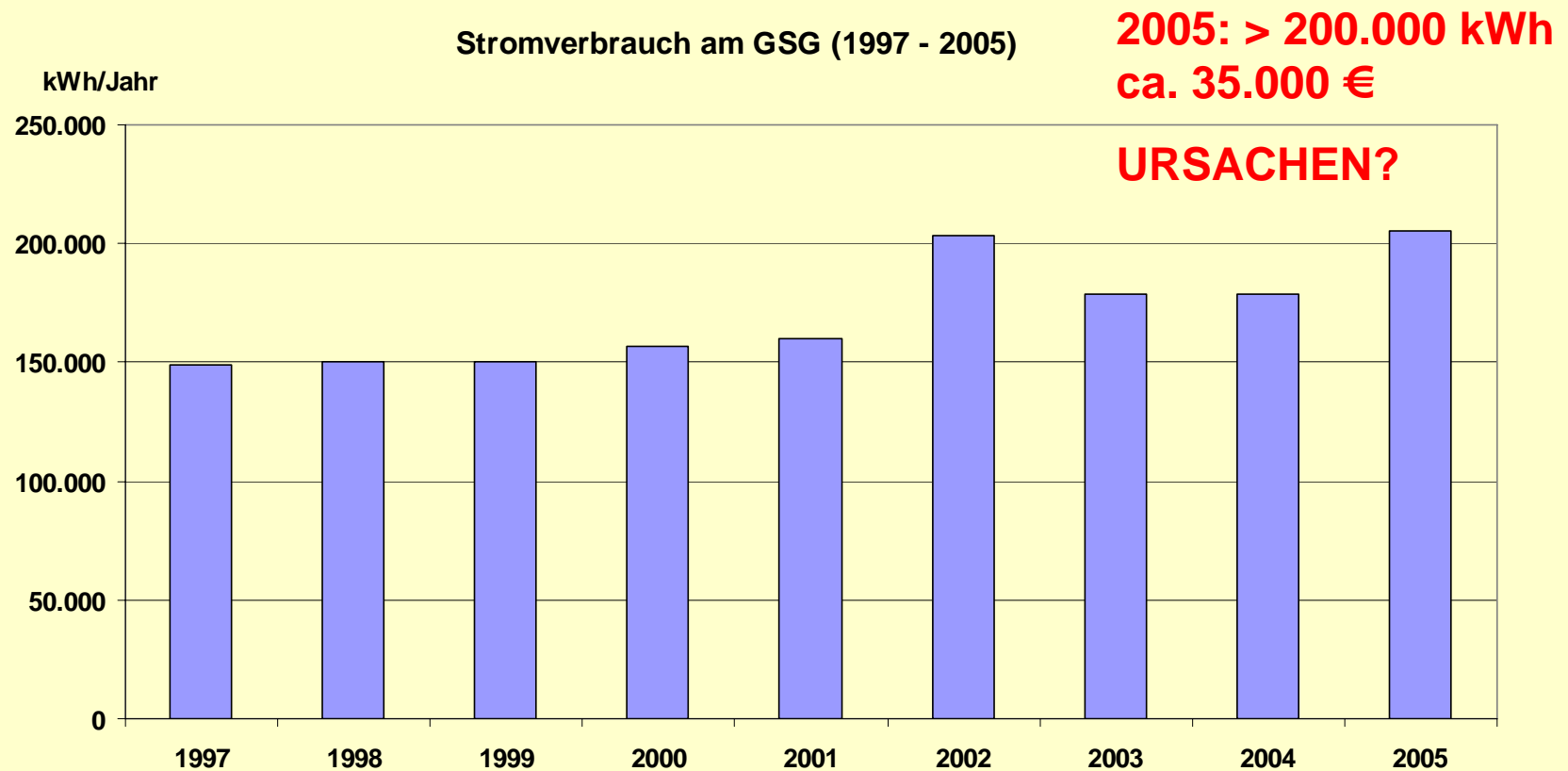


Modellprojekt der Stadtwerke
Düsseldorf
zur Senkung der Stromkosten am
GSG Düsseldorf

Innovative Online-Verbrauchsanalyse
mit deZem

Stromverbrauch von 1997 bis 2005 am GSG



Online-Verbrauchsanalyse der Firma deZem



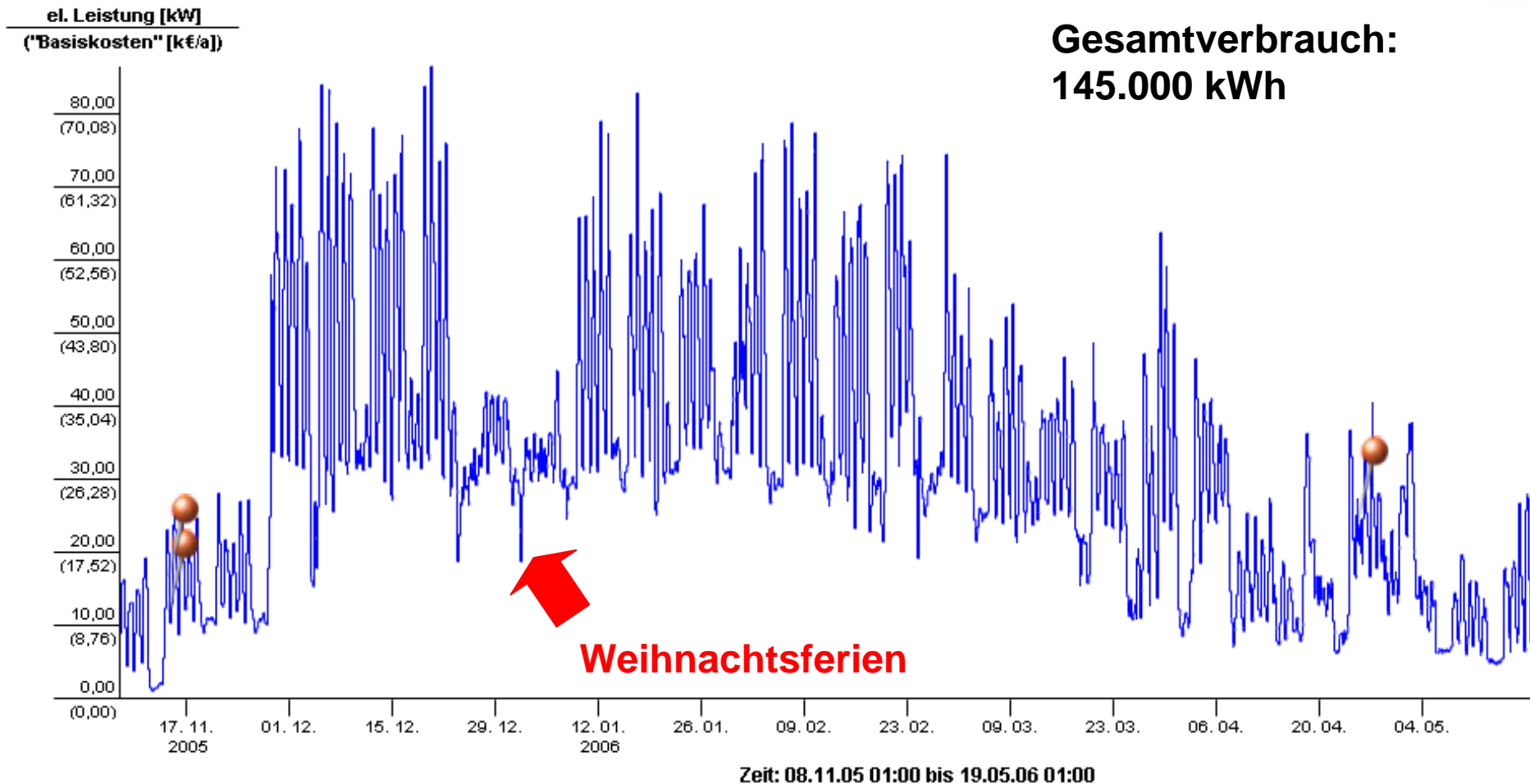
Ziele

- Erfassung von Strom-, Gas- und Wasserverbrauch
- Aktuelle online-gestützte Verbrauchsanalyse
- Erschließung von Einsparpotenzialen

Stromverbrauch am GSG

8.11.05 – 19.05.06

■ Geschw.-Scholl-Gym., DüDo



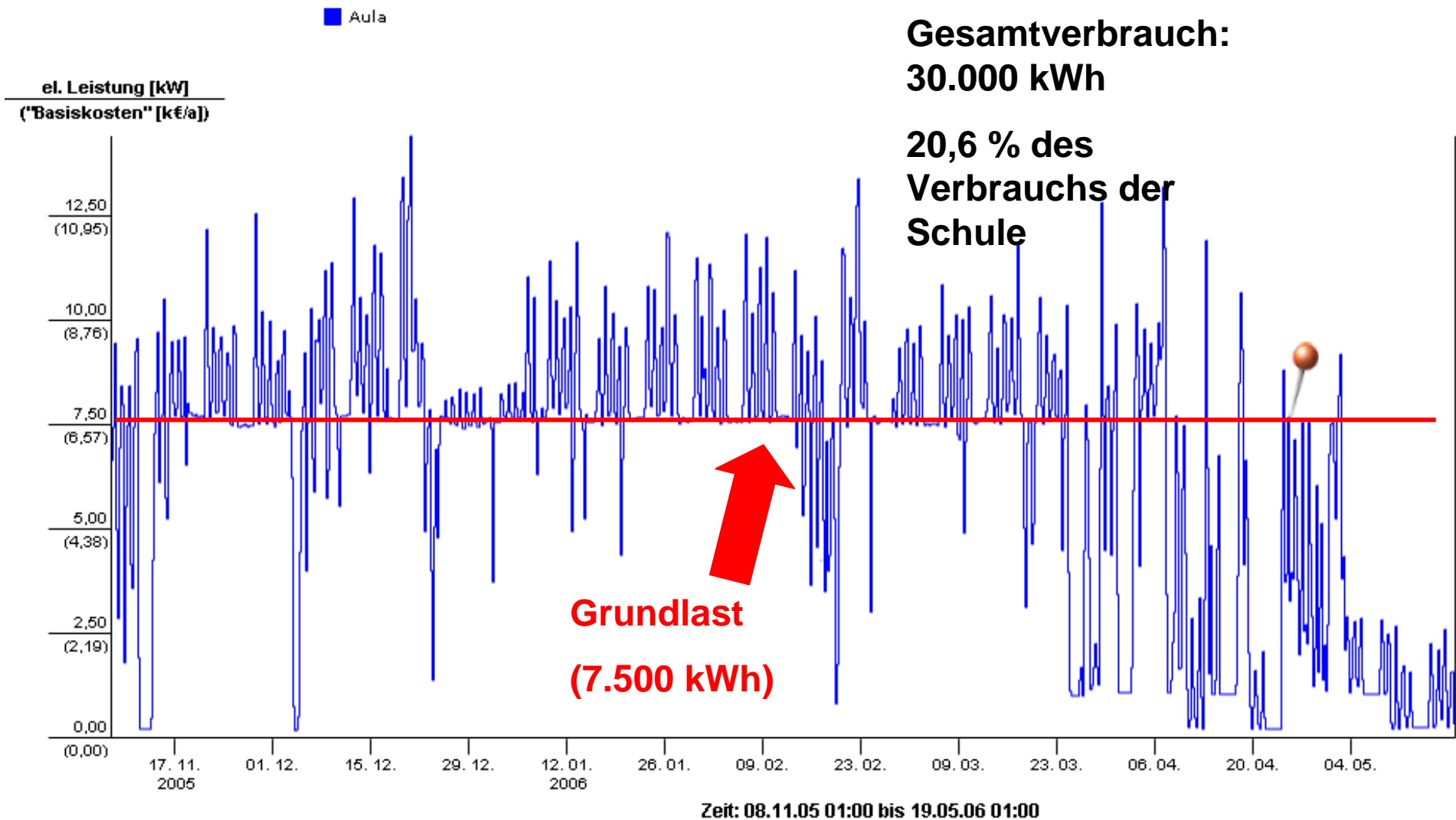
Die Aula – ein teurer Unterrichtsraum



- Bühnenraum wird als Musikraum genutzt
- Bühne nicht vom Saal trennbar
- gesamte Aula wird beheizt
- hohe Kosten für Strom und Heizung

Stromkosten Aula

8.11.05 – 19.5.06

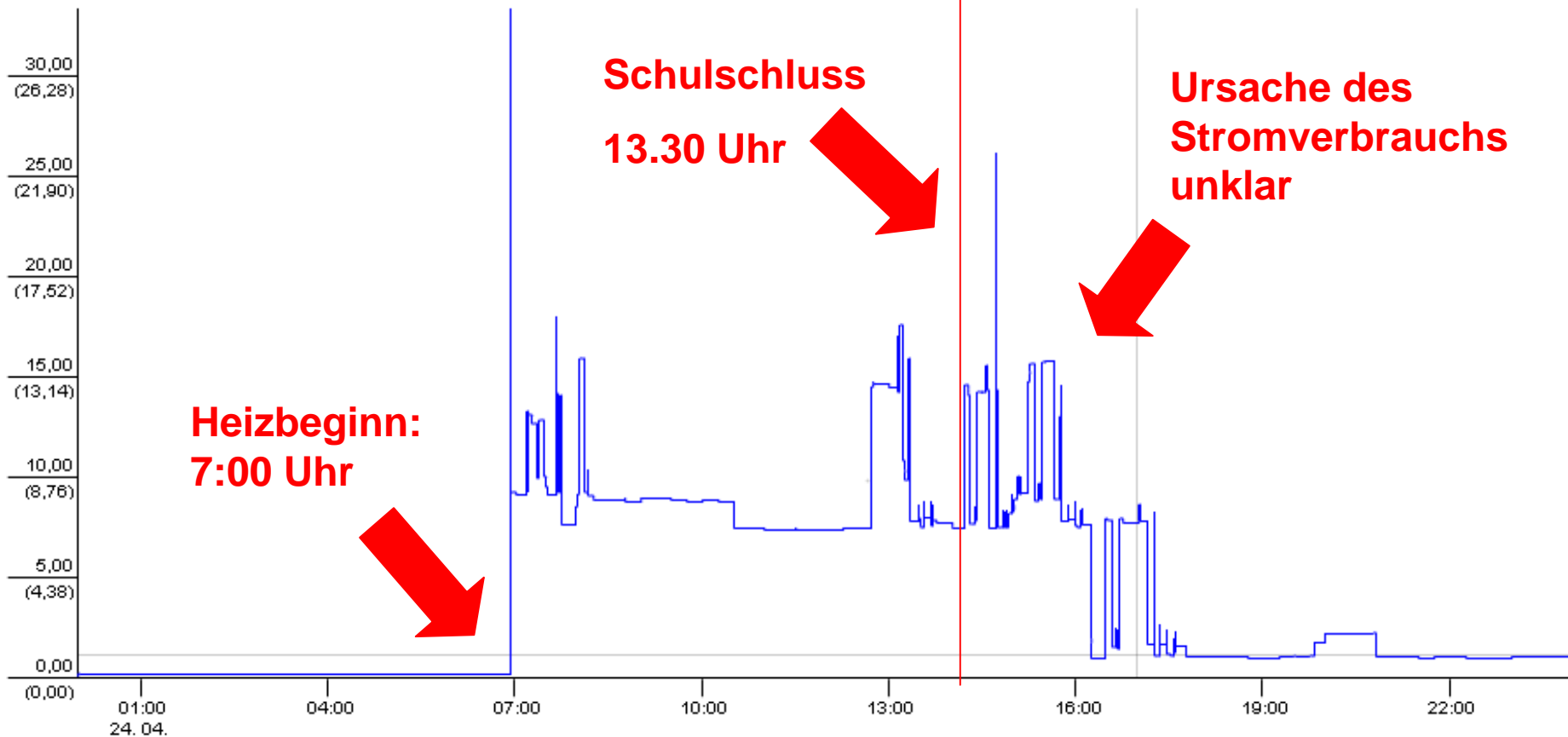


Stromverbrauch in der Aula (Schultag: 24.4.06)

■ Aula

el. Leistung [kW]
("Basiskosten" [k€/a])

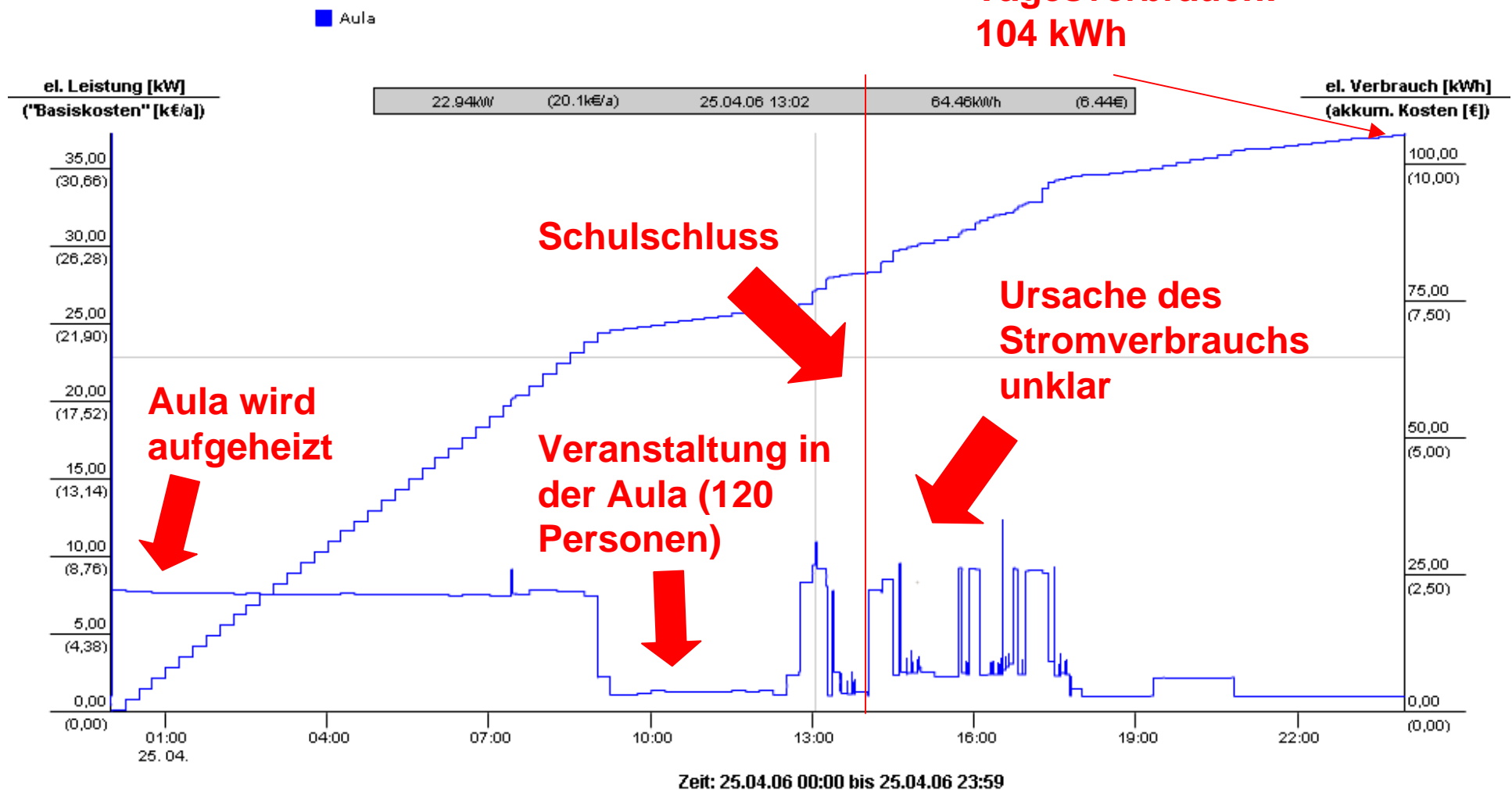
1.14kW (1k€/a) 24.04.06 16:58 --- kWh (--- €)



Zeit: 24.04.06 00:00 bis 24.04.06 23:59

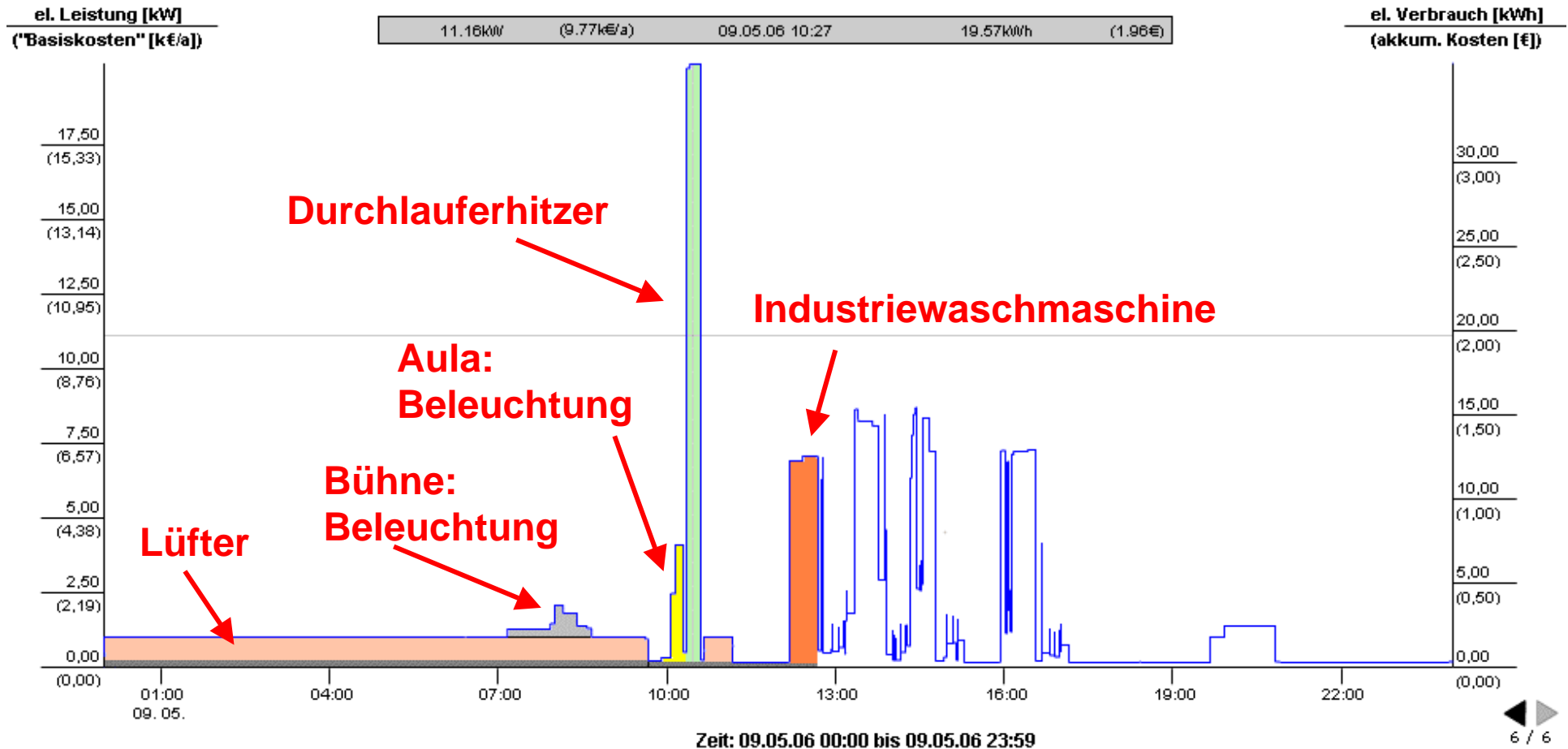
Stromverbrauch in der Aula (Schultag: 25.4.06)

**Tagesverbrauch:
104 kWh**



Aula: Verbrauchsanalyse (Test am 9.5.2006)

■ Aula



Ergebnis der Online-Messungen am GSG

Ursachen der Erhöhung des Stromverbrauchs

- Gebläse und Heizung in der Aula konnte nicht abgeschaltet werden, da Heizung zu schwach ist.
- Außenbeleuchtung wurde nachts eingeschaltet.
- Server für Powerline ist ständig in Betrieb.

Einsparpotenziale

- Musikraum im Hauptgebäude einrichten
- Kürzere Aufheizzeit für Aula durch leistungsfähigere Heizungsanlage
- Einbau von Zeitschaltuhren im Computerraum, Bewegungsmelder u.a.
- regelmäßige Online-Stromverbrauchskontrollen zur Optimierung des Stromverbrauchs

Bedeutung von deZem für den Unterricht in Politik und Physik



Projekt „Klima/Energie“

- Physik
 - Elektrizitätslehre
- Politik
 - Klimawandel
 - Energieressourcen
 - Steigerung der Energieeffizienz

Folgen des Treibhauseffekts

Wie verändert sich der Südpol durch den Treibhauseffekt?

Sabrina und Leonie Wellnitz



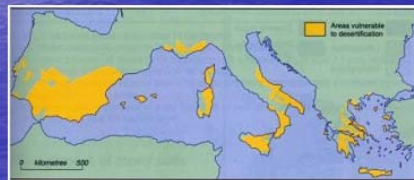
Golfstrom kommt zum Erliegen

- Der **Golfstrom** ist eine warme, rasch fließende Meeresströmung im Atlantik.
- Durch seinen Wärmetransport wirkt er wie eine große **Heizung**, dank der große Teile West- und Nordeuropas, wie Irland, Großbritannien und Skandinavien, ein wärmeres Klima aufweisen, als aufgrund ihrer geographischen Breite zu erwarten wäre.

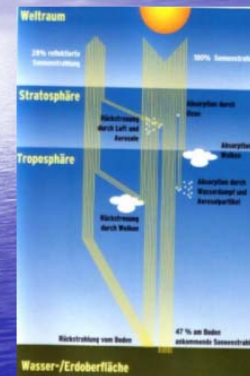


Die Zukunft Südeuropas

- 2080: Kohlendioxid wird steigen
- Temperaturen steigen (CO₂-Gehalt steigt)
- weniger Niederschlag (14-27% abnehmen)
- Waldbrandrisiko steigt
- 14-33% der Bevölkerung wandern aus
- durch Klimawandel und Einfluss des Menschen -> Verschiebung der Vegetationen



Der Treibhauseffekt



- Klimaschwankungen gibt es, seit es die Erde gibt.
- Seit der Mensch in das Geschehen eingreift, kommt ein bisher unbekannter Klimawechsel hinzu: Die schnellere Erwärmung der Erdatmosphäre durch den Treibhauseffekt.
- Die unteren Luftschichten enthalten die Treibhausgase.
- Die von der Erde zurückgeworfene Wärmestrahlung wird durch die Treibhausgasen zum großen Teil reflektiert.

Welche Energieressourcen stehen uns zur Verfügung?



Steigerung der Energieeffizienz



Standby-Funktion

Welche Bedeutung haben die Standby-Funktionen der Elektrogeräte für den Energieverbrauch in Deutschland?

Wie kann der Energieverbrauch gesenkt werden?



Ken Hanisch und Igor Issaev

Wie funktionieren Hybridmotoren?

- Kombination verschiedener Antriebsprinzipien
- **Serieller Hybrid:** Leistungen können nicht addiert werden, dient zur Aufladung der Batterie
- **Paralleler Hybrid:** bei hohen Anforderungen unterstützt der Elektromotor den Verbrennungsmotor, gemeinsame Beschleunigung



Energiesparautos

