

Energiebericht der städtischen Gebäude

2016

Dezernat -VI-

Verkehr, Umwelt, Stadtentwicklung und Bauen

Hochbau und Gebäudebewirtschaftung

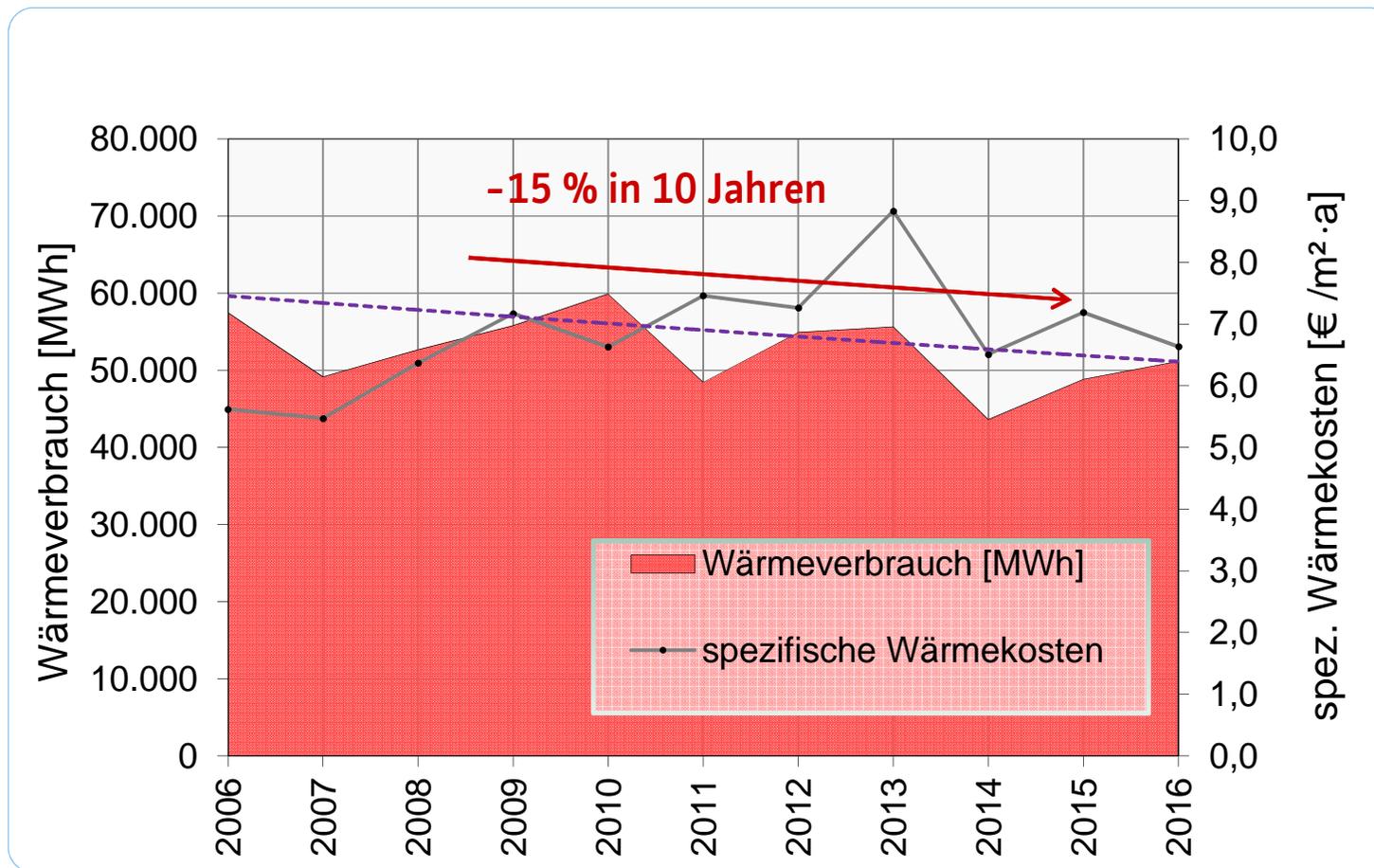
B. Kremer, Dr. M. Hellmann

INHALT

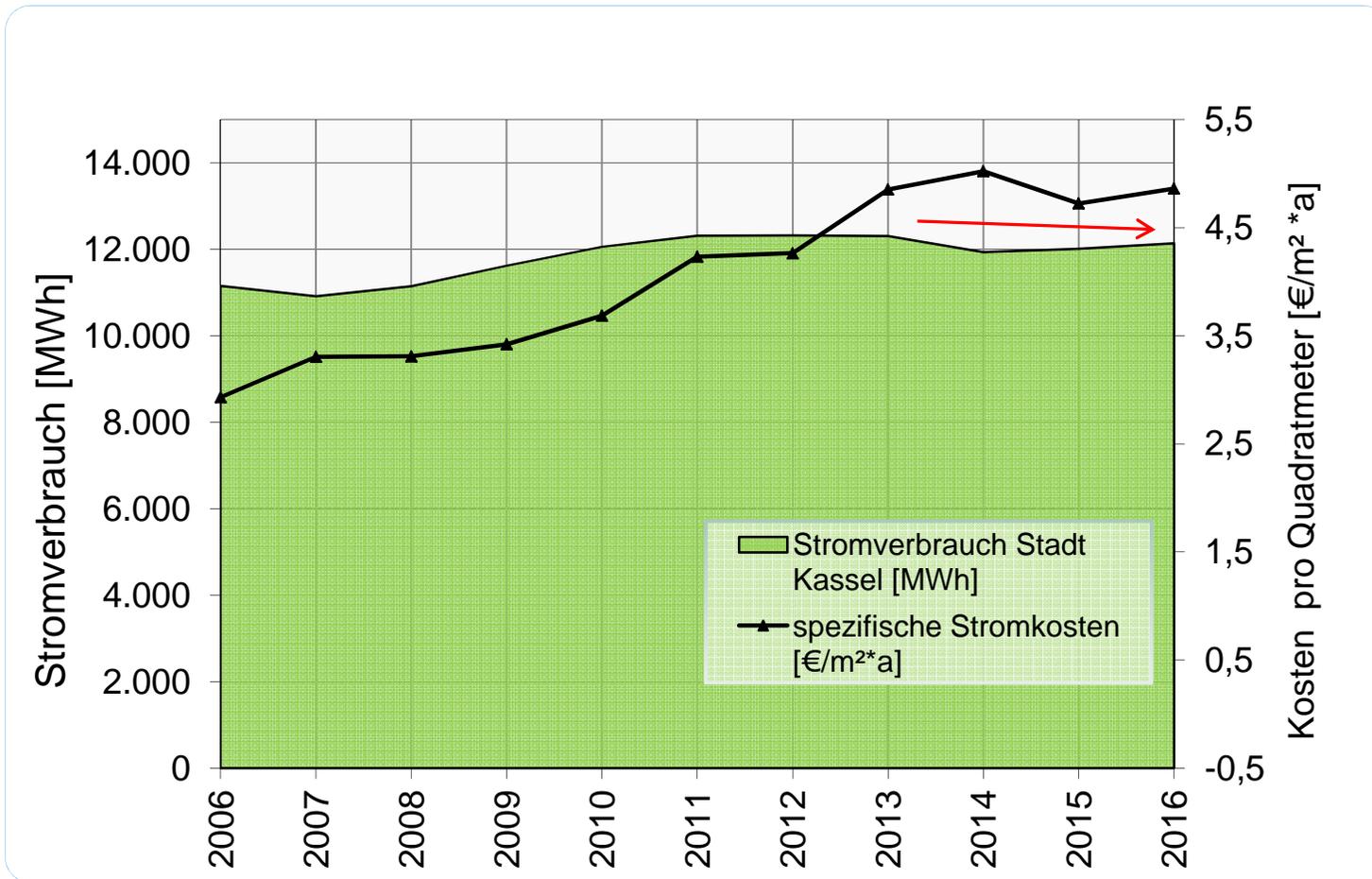
- aktuelle Entwicklung Energieverbrauch und Energiekosten
- Energiekennwerte, Maßnahmen und Entwicklung des Gebäudebestandes
- Energetische Sanierungsmaßnahmen
- Ausblick: geplante Maßnahmen

Energieverbrauchs- und Kostenentwicklung

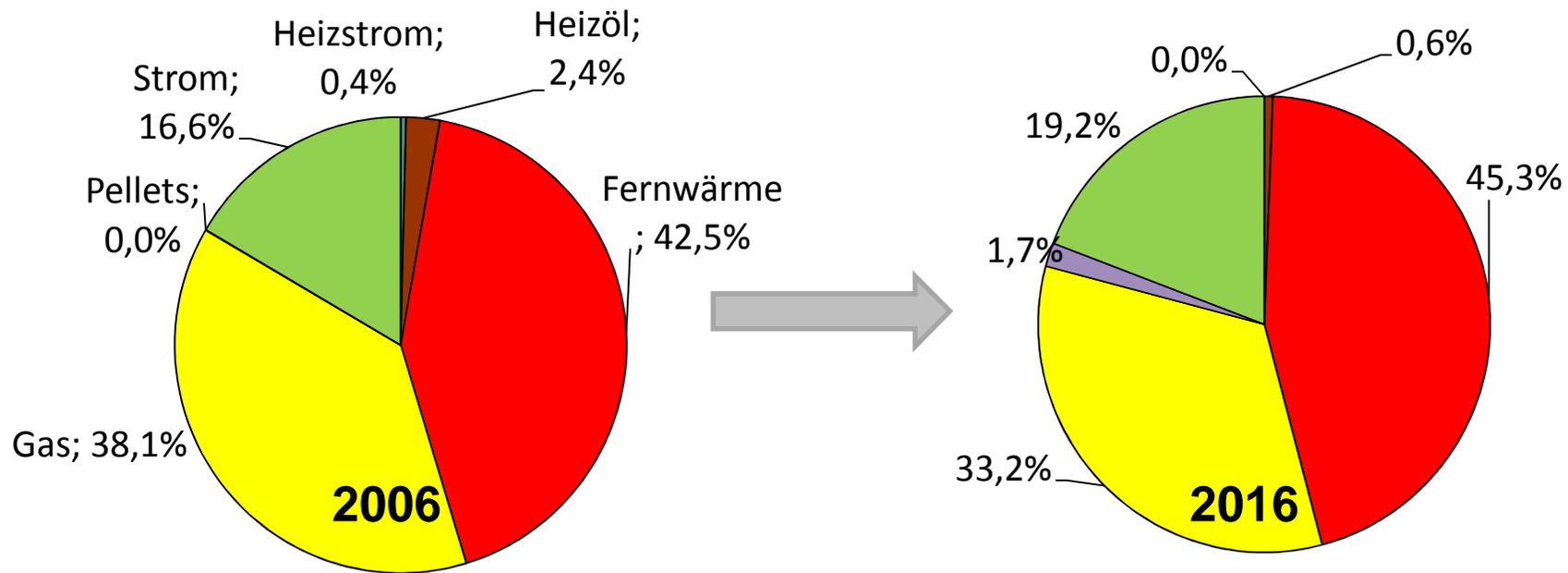
Entwicklung des Wärmeverbrauches



Entwicklung des Stromverbrauchs



Energiemix - Anteil der Energieträger am Verbrauch

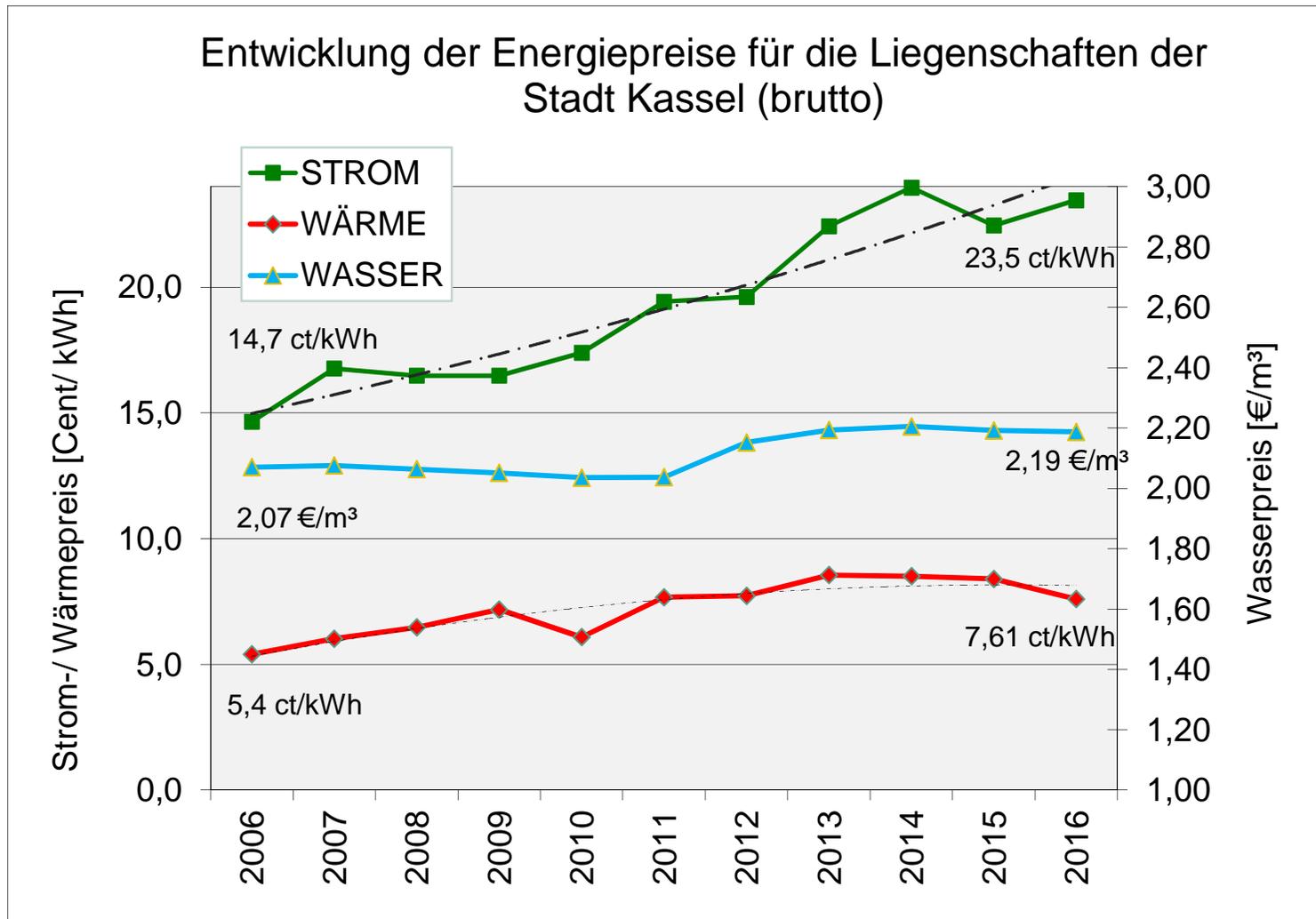


Kostenanteile

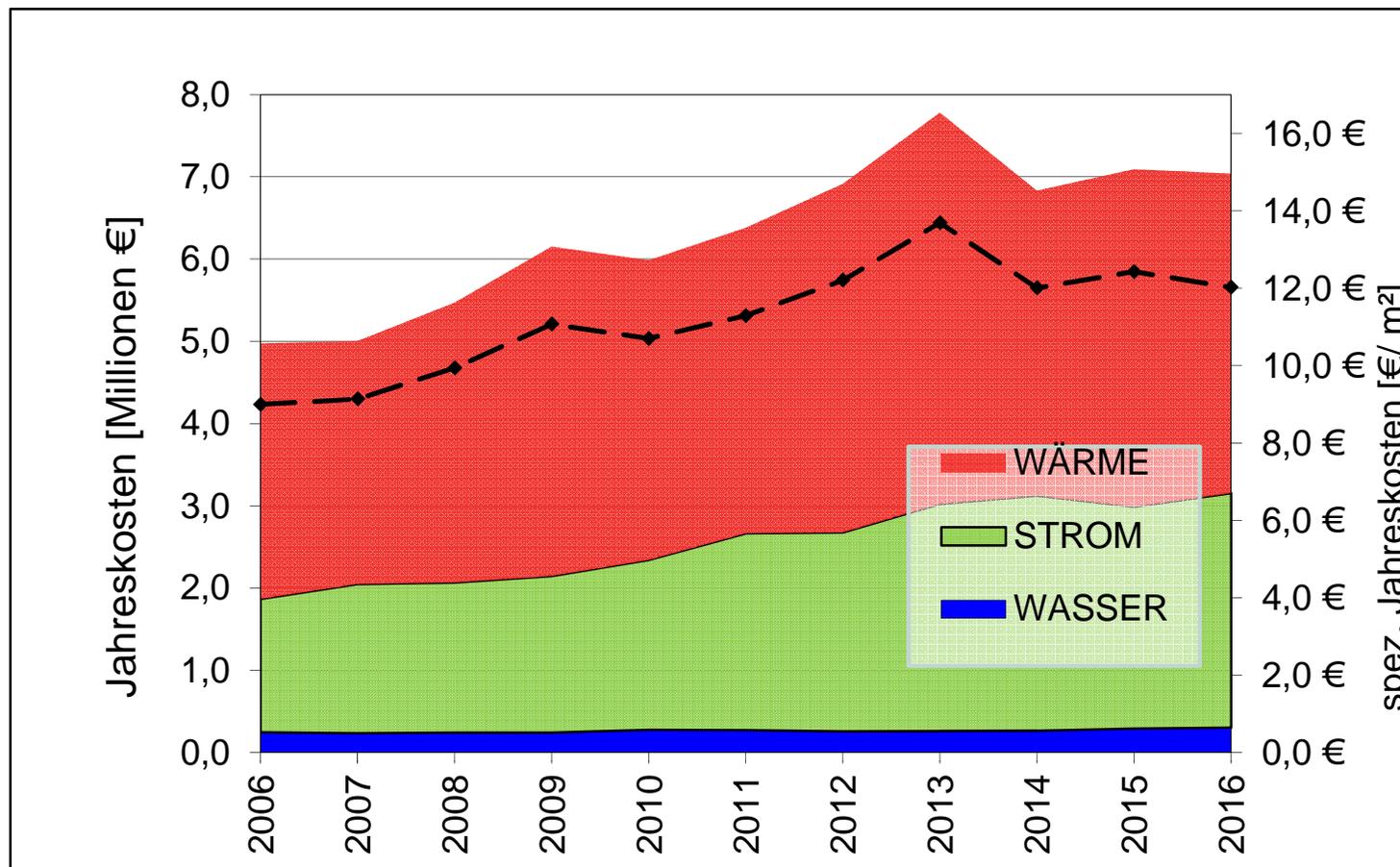
Strom: 34 %
Wärme: 66 %

Kostenanteile

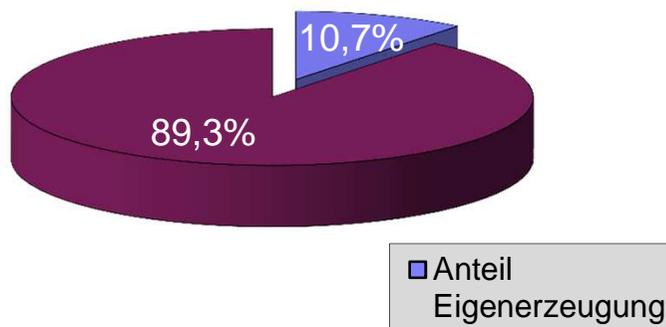
Strom: 42 %
Wärme: 58 %



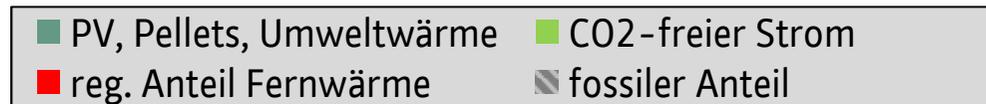
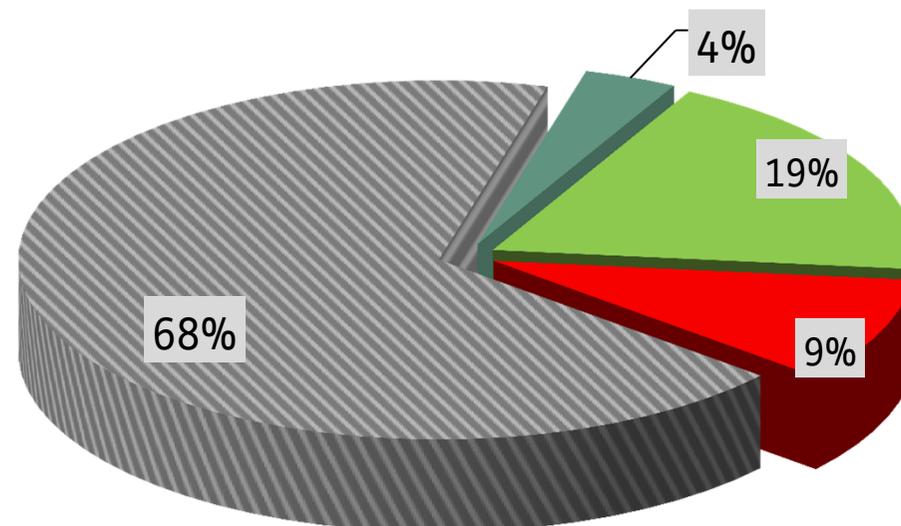
Entwicklung der Energiekosten für die Gebäude der Stadt insgesamt



Eigenerzeugung von **Strom** in/auf städtischen Gebäuden 2016 (PV-Anlagen und BHKWs)



erneuerbarer Anteil an der Energieversorgung 2016



Energiekennwerte, Maßnahmen und Entwicklung des Gebäudebestandes

Energiekennwerte für Gebäude

- ...Beim Energiemanagement wird mit Kennwerten nach VDI 3807 gearbeitet. Dabei wird der Energieverbrauch auf die die Bruttogesamtfläche (BGF) der Gebäude bezogen.
- ...Durch Vergleich der Gebäude gleicher Art und gleicher Nutzung stellen die Kennwerte ein wichtiges Hilfsmittel bei der Bewirtschaftung großer Gebäudebestände dar.
- Für jedes Gebäude werden Jahresenergieberichte erstellt, außerdem erfolgt ein „Ranking“ innerhalb der Gebäudegruppen, um Ausreißer und Auffälligkeiten schnell zu erkennen.

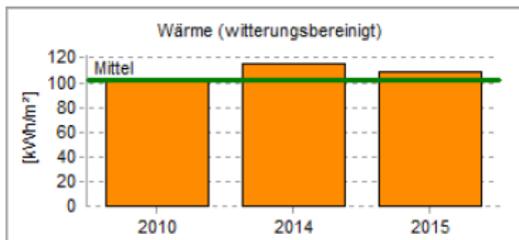
- Im Folgenden ist für 3 größere Gebäudegruppen die Auswertung der Kennwerte dargestellt

Jahresenergiebericht für 2015

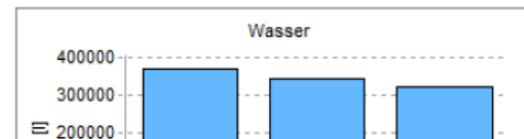
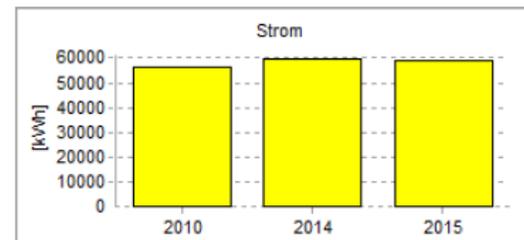
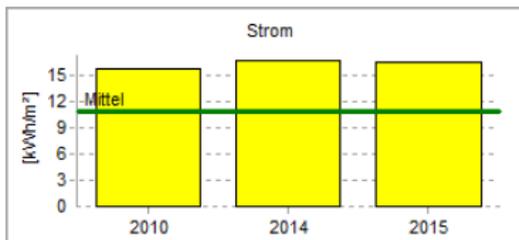
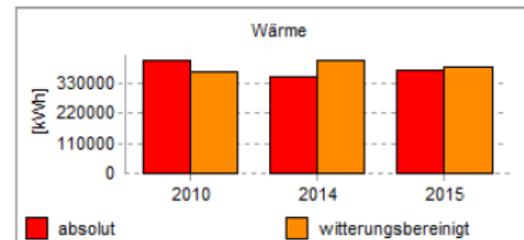
0495 GAZ (Süd) ohne Kita+MZH

	Bezugsjahr 2010	Vorjahr 2014	Jahr 2015	Trend der 3 Jahre
Wärmekosten	28.777 €	29.804 €	31.702 €	+5,3 %
Stromkosten	11.269 €	14.305 €	13.270 €	+2,5 %
Wasserkosten	745 €	760 €	715 €	-3,4 %
Gesamtkosten	40.791 €	44.869 €	45.687 €	+4,4 %

Kennwertvergleich



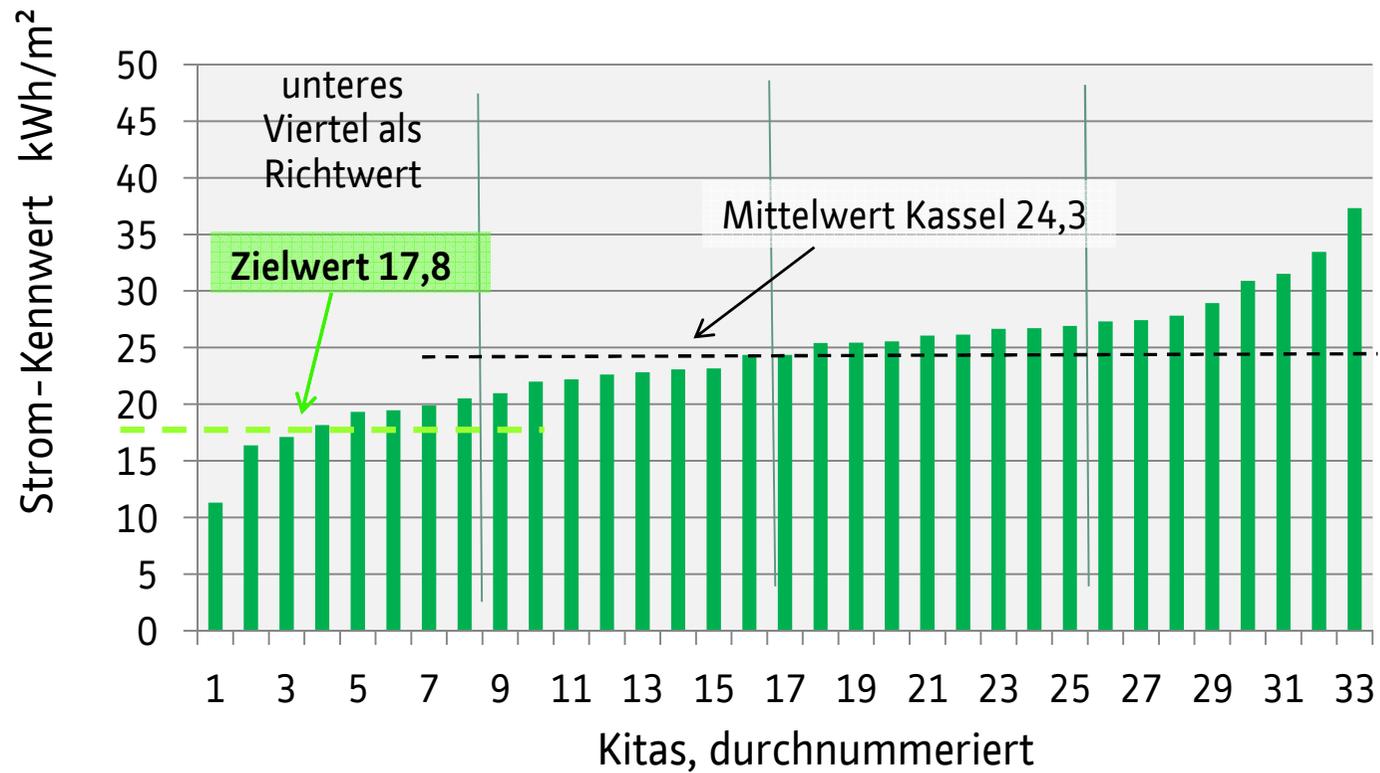
Verbräuche



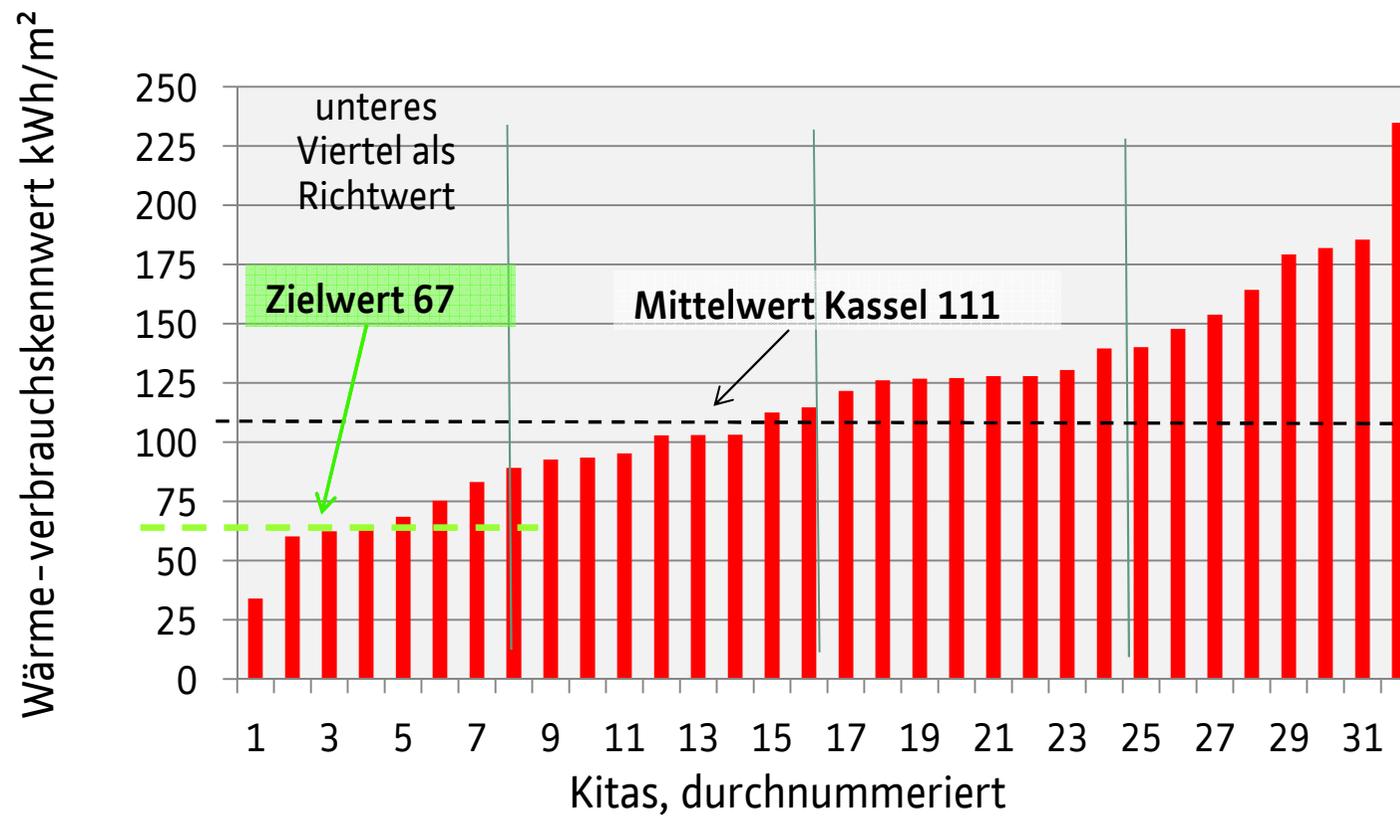
Beispiel für
einen

Jahresenergie-
bericht

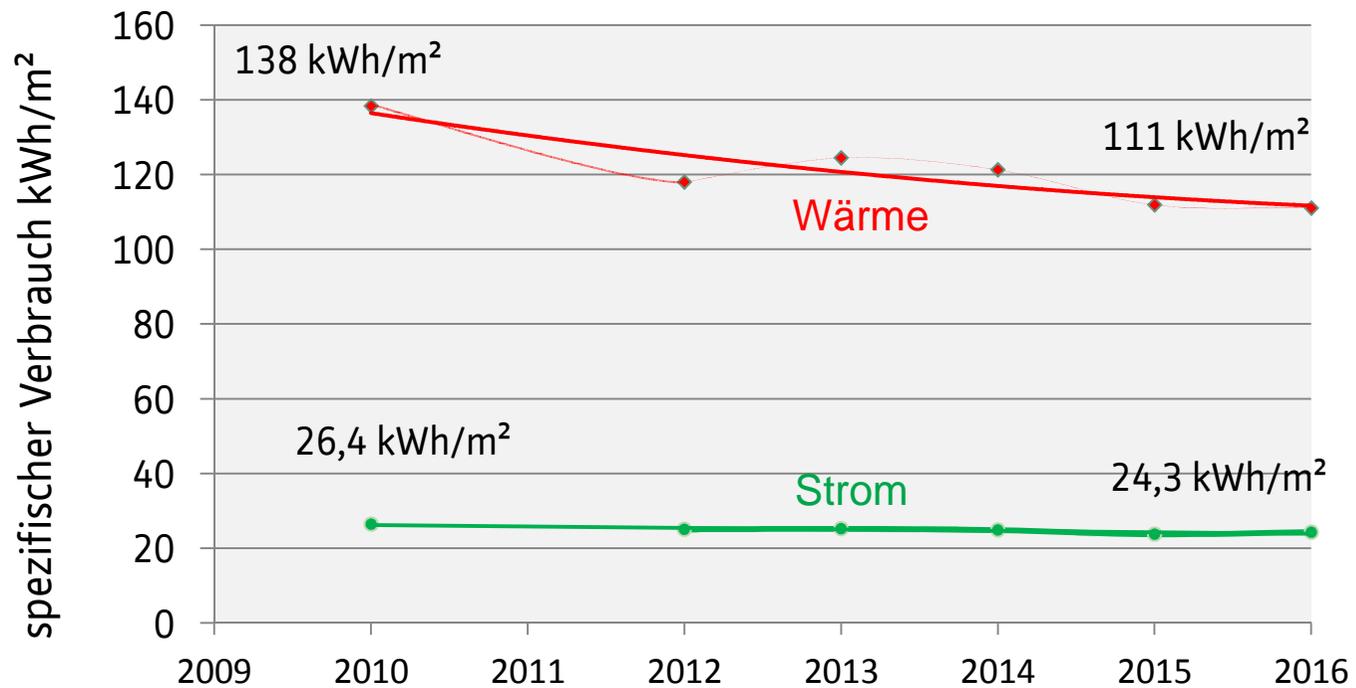
Strom-Verbrauchskennwerte der Kitas 2016 (sortiert, mit Vergleichswerten)



Wärme-Verbrauchskennwerte der Kitas 2016 (sortiert, mit Vergleichswerten)



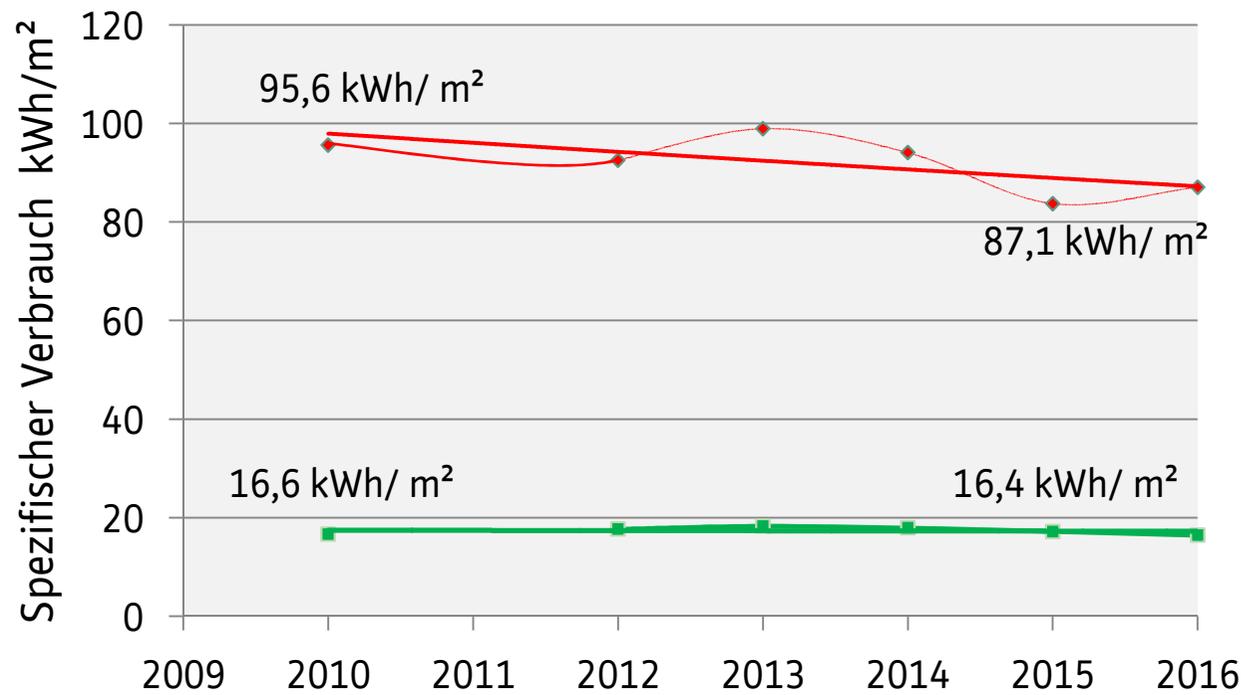
Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs der städtischen Kitas



Wärme:
-20%

Strom:
-8%

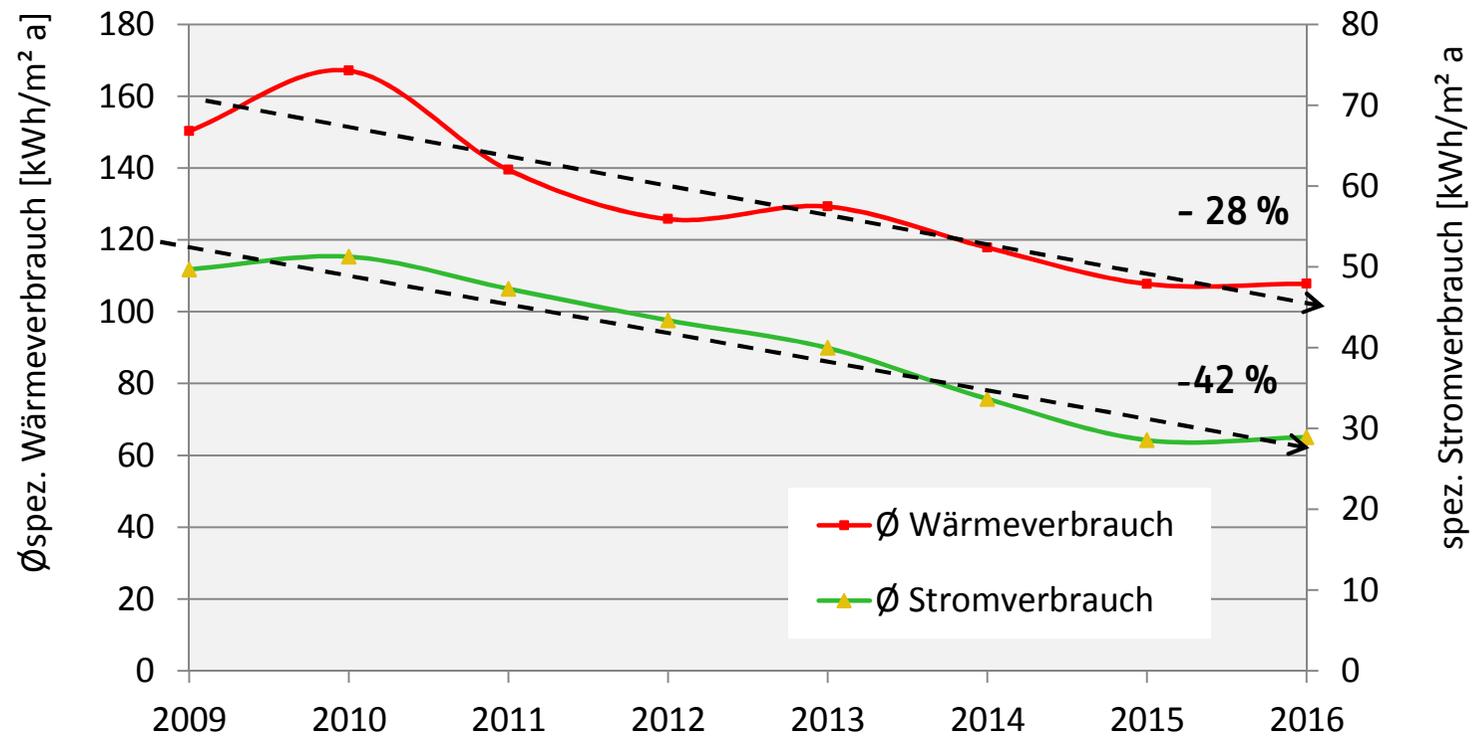
Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs der weiterführenden Schulen



Wärme:
-9 %

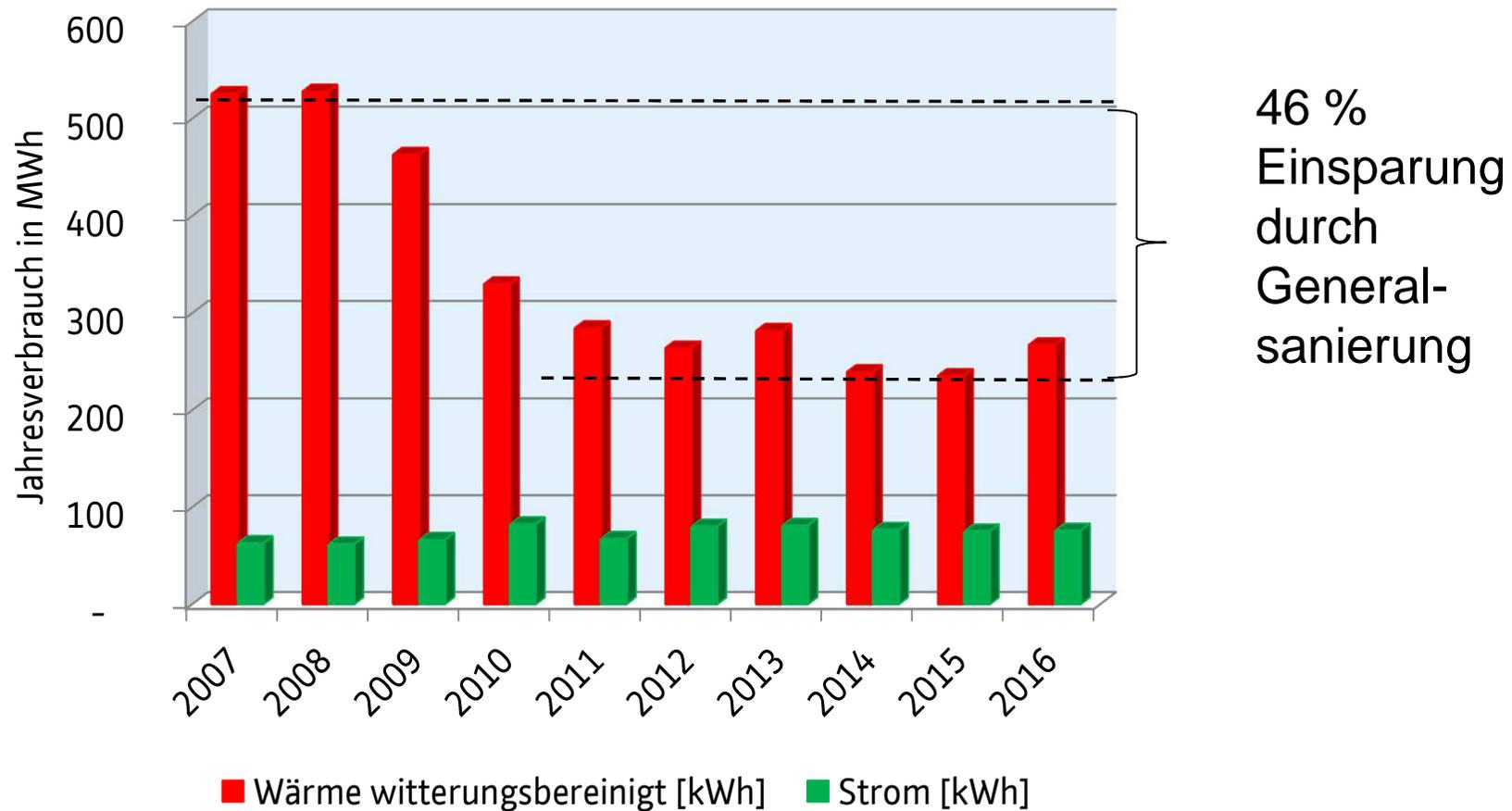
Strom:
- 1,2 %

Entwicklung des Energieverbrauchs in den Sporthallen

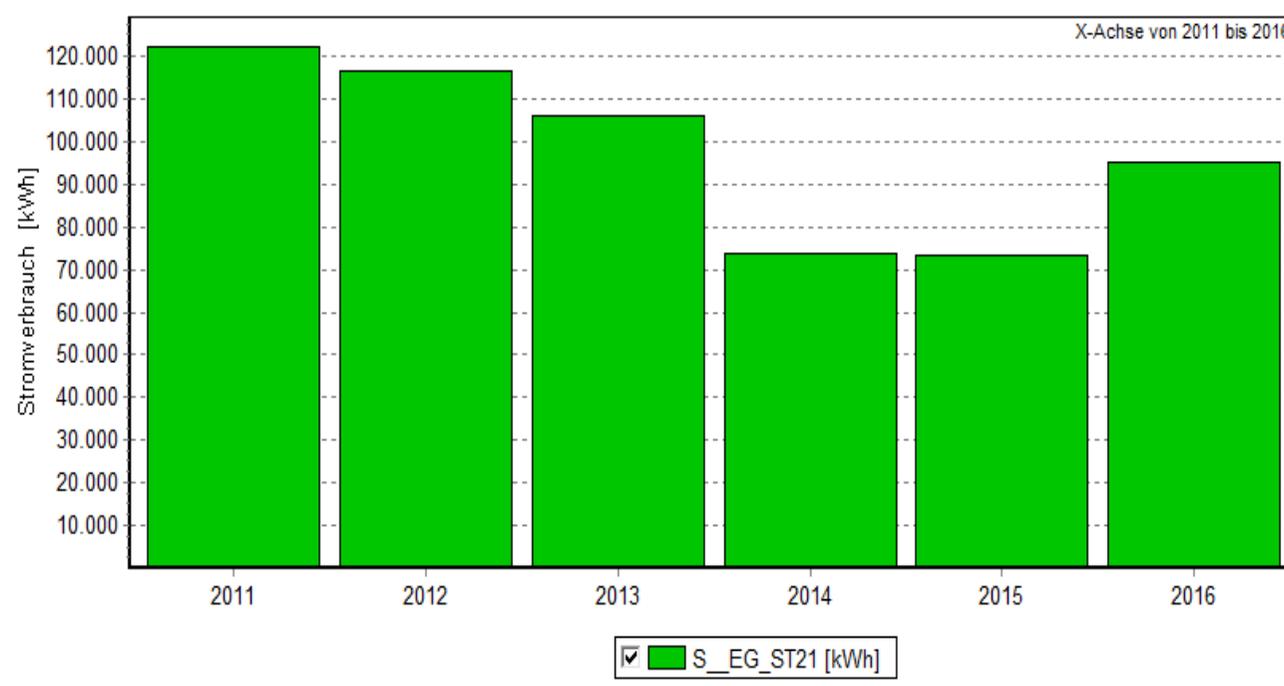


Energetische Sanierungsmaßnahmen, konkrete Beispiele

Sanierung der Martin-Luther-King Schule in 2010/11

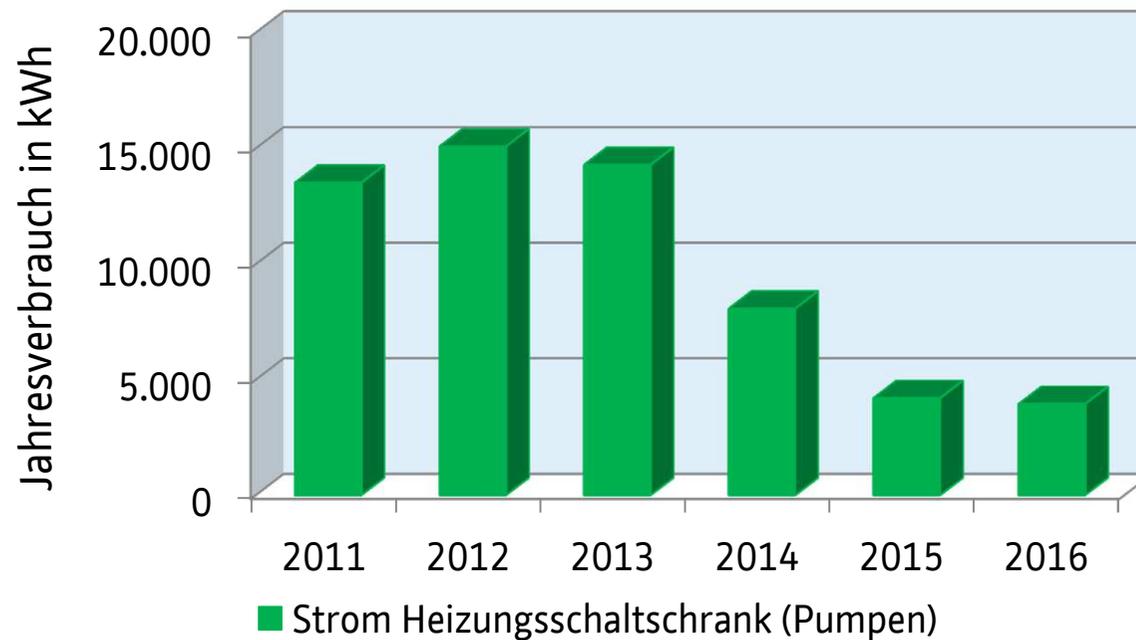


Anpassung der Lüftungsregelung in der Sporthalle Oberzwehren Ende 2013



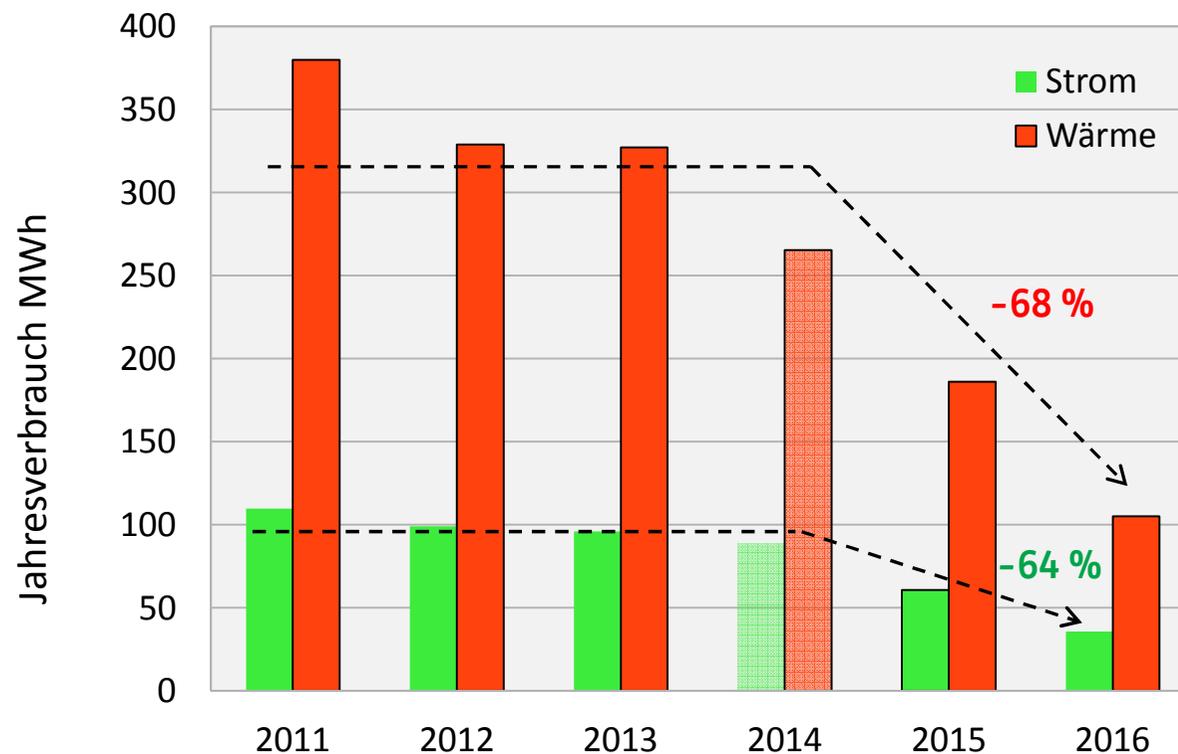
Der Stromverbrauch konnte um ca. 30 Prozent reduziert werden durch Änderung der Programmierung

Ersatz der alten Heizungspumpen und hydraulischer Abgleich in der Losseschule in 2014



Stromeinsparung von > 70% durch Tausch der Pumpen gegen Hocheffizienzpumpen und hydraulischem Abgleich mit automatischen Ventilen.

Energetische Sanierung der Emil-Junghenn-Halle in 2015



Einsparung
Strom:
14.160 €/a

Einsparung
Wärme:
21.190 €/a

Einsparung
CO₂:
29,5 t/a
(nur Wärme)

Ausblick: geplante Maßnahmen

bis 2020: Kommunales Investitionsprogramm (KIP)

energetische Sanierungen in 16 Liegenschaften

Zu	Bezeichnung	Budget
Rathaus	Sanierung Karlsstraße 1. BA - BUND	7.700.000,00 €
Brückenhof-Liegenschaft	Sanierung / U3 - BUND	1.270.000,00 €
Waldau-Schule	Energetische Sanierung - BUND	2.807.000,00 €
Goethe-Gymnasium 1	Energetische Sanierung Dach u. Fassade - BUND	710.000,00 €
Goethe-Gymnasium 2	Generalsanierung - BUND/KOFI	3.746.000,00 €
Wilhelmsgymnasium	Energetische Sanierung - BUND	625.000,00 €
Berufsschulzentrum 1 Nord	Energetische Sanierung GT I, Sonnenschutz GT G - ...	1.493.000,00 €
Berufsschulzentrum 1 Nord	Flachdachsanierung, Beleuchtung - BUND	960.000,00 €
Carl-Schomburg-Liegenschaft	Dachsanierung - BUND	300.000,00 €
Offene-Schule-Waldau-Liegenschaft	Flachdachsanierung - BUND	1.480.000,00 €
Heinrich-Schütz-Schule	Aula/Turnhalle Dach und Schule Fenster - BUND	220.000,00 €
Joseph-von-Eichendorff-Liegenschaft	Energetische Sanierung - BUND	1.940.000,00 €
Johann-Amos-Comenius-Liegenschaft	Energetische Sanierung - BUND	1.100.000,00 €
Gabelsbergerstraße-Sporthalle	Energetische Sanierung - BUND	800.000,00 €
Königstor-Sporthalle	Energetische Sanierung - BUND	2.800.000,00 €
Olof-Palme-Haus	Energetische Sanierung - BUND	915.000,00 €
		28.866.000,00 €

zusätzlich: energetische Sanierung der Aueparkhalle aus Haushaltsmitteln

Das KIP-Programm stellt einen der Tätigkeitsbereiche des Energiemanagements dar

Insgesamt gibt es **3 wesentliche Tätigkeitsbereiche** des Energiemanagements:

- Controlling: Prüfung und Analyse der Energiewerte
Feststellen von Handlungsbedarf, Energieausweise
 - organisatorische und technische Effizienzmaßnahmen:
Erstellen und kommunizieren der Energieberichte,
Hausmeisterschulung, Anpassung Regelungstechnik ,
Verbesserung Anlagentechnik, bessere u. effizientere
Gebäudenutzung
 - Begleitung von umfassenden baulichen u. technischen Sanierungen: EnEV, Förderanträge, Abschätzungen v. Einsparpotentialen etc.
-

Energiebericht der städtischen Gebäude

2016

Dezernat -VI-

Verkehr, Umwelt, Stadtentwicklung und Bauen

Hochbau und Gebäudebewirtschaftung

B. Kremer, Dr. M. Hellmann
