

Energieeffizienz bei Gesundheitsimmobilien

Betrieb von Krankenhäusern mit Blick
auf Betreiberverantwortung und
Energie

Adalbert Meiszburger

Wolfgang Freitag

Sozialstiftung Bamberg

Klinikum Bamberg

Seniorenzentrum

Klinikum am
Bruderwald

Klinikum am
Michelsberg

Klinik am
Heinrichsdamm

Antonistift

Bürgerspital

Service Gesellschaft
Sozialstiftung Bamberg mbH

Sozialstiftung Bamberg
Medizinisches Versorgungs-
zentrum Dr. Schellerer
GmbH

Sozialstiftung Bamberg
Medizinisches Versorgungs-
zentrum am Bruderwald

Sozialstiftung Bamberg
Klinik Dr. Schellerer GmbH

Sozialstiftung Bamberg
Energiemanagement GmbH

MedLog Franken GmbH

Bamberger Akademie für
Gesundheitsberufe

Sozialstiftung Bamberg
saludis

NeuroNetz GmbH
100 %

Bamberger Bildungszentrum
für Altenhilfe

MVZ Bamberg/Forchheim
GmbH
25 %

Hospizakademie
Bamberg gGmbH
25 %



Kenndaten Sozialstiftung Bamberg

1. Stationäre Patienten: ca. 43.250
2. Ambulante Patienten: ca. 120.000
3. Mitarbeiter: ca. 3750
4. Jahresbudget: ca. 218 Mio., davon ca. 4,0 Mio Energiekosten (= ca. 1,83 %, Durchschnitt deutsche Krankenhäuser: 2,5 %)
5. Jahresbudget Technik (Investitionen und Instandhaltung): ca. 30 Mio (ca. 13,7 %)



Energiebedarf im Krankenhaus

1. **Wärme (Heizung, Warmwasser, Lüftung)**
2. **Kälte (Kühlung med. Anlagen, OP-Bereiche, IT, etc.)**
3. **Strom (alle technische Anlagen und Geräte, Beleuchtung)**
4. **Druckluft (technische und medizinische Versorgung)**
5. **Dampf (Speisenversorgung, Luftbefeuchtung)**
6. **Notstromsysteme (Stromausfall, medizinische Geräte)**

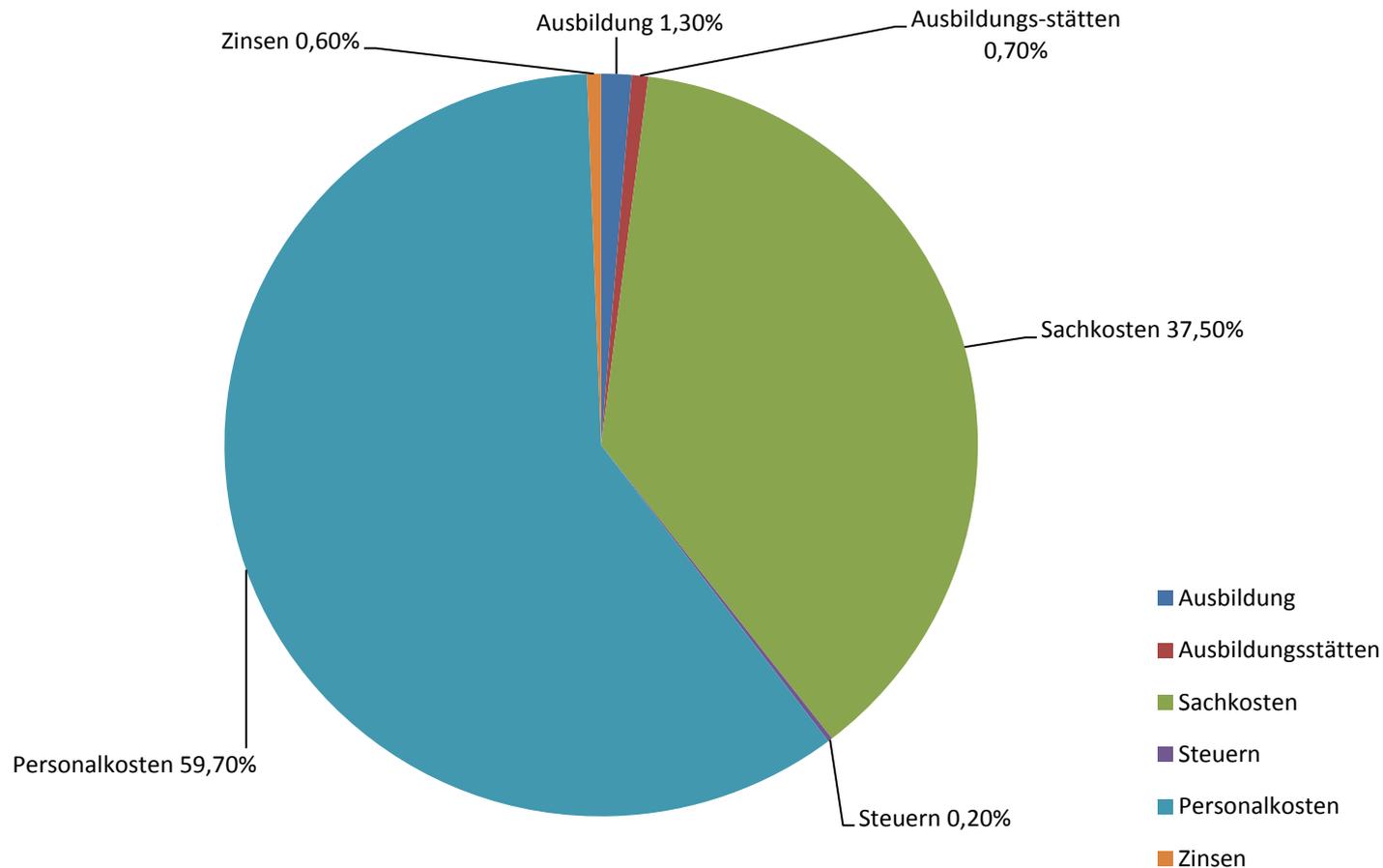


Rahmenbedingungen Energiekosten

- 1. Struktur und Baujahr des Gebäudes**
- 2. Klimaverhältnisse**
- 3. Einsatz der Energieträger Strom, Gas oder regenerative Energien**
- 4. Angebot der medizinischen Leistungen**
- 5. Belegung und Fallzahlen**
- 6. Stand der technischen Anlagen (Wartungen, Erneuerungen, Contracting)**

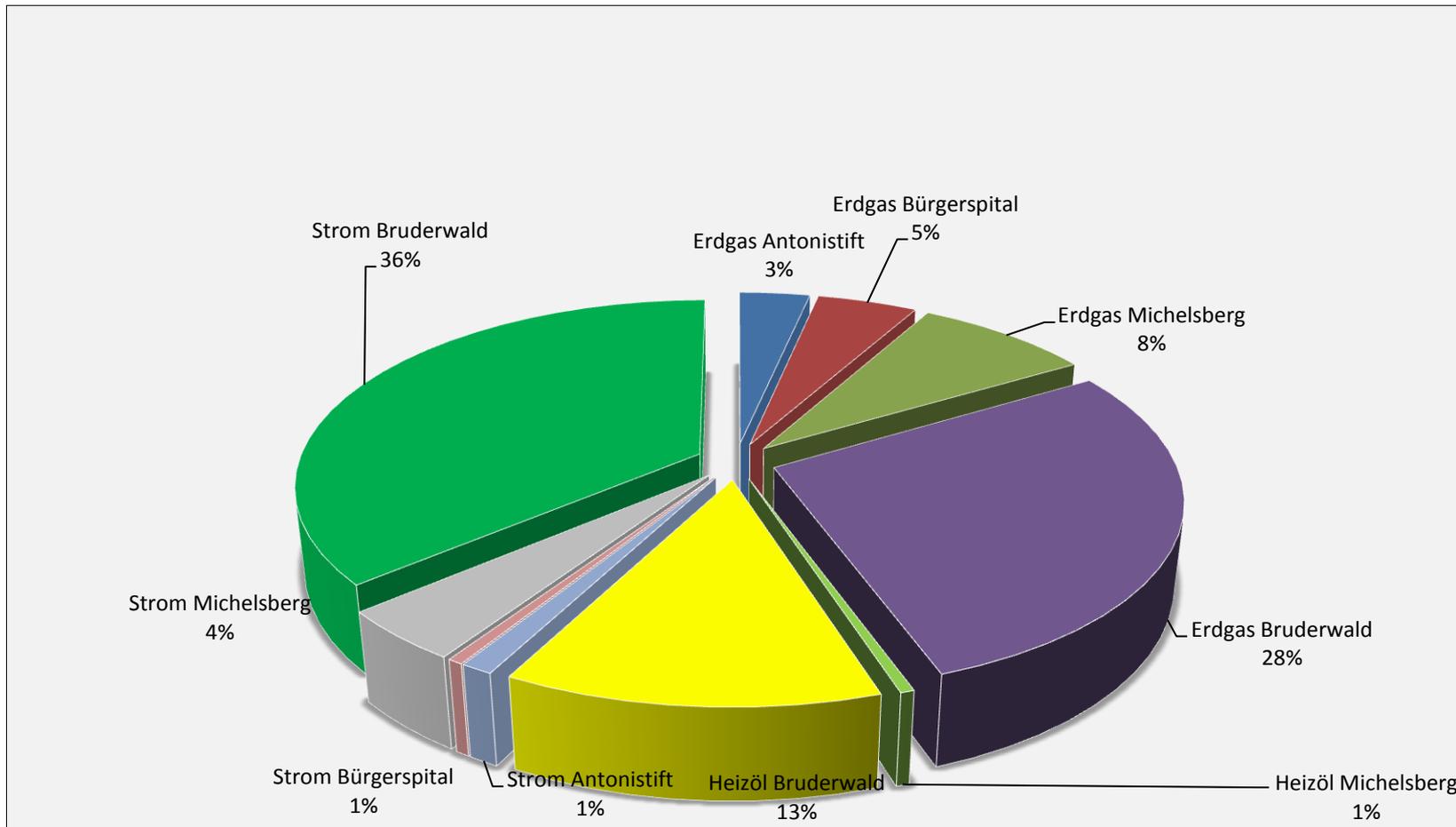


Kostenstruktur Krankenhäuser





Energieträger SSB 2014

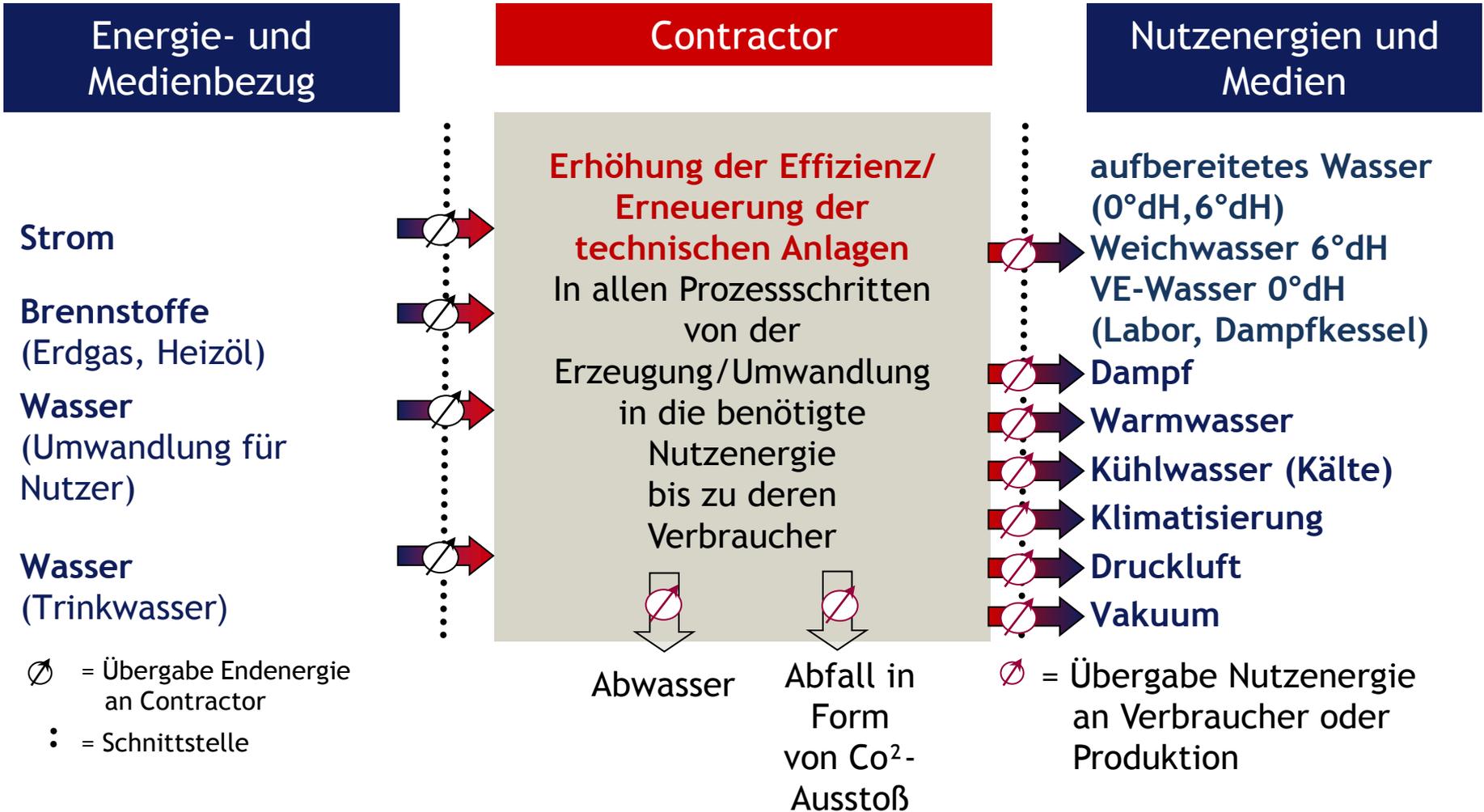




Energiestrategie

- Entscheidung für Energieeinsparcontracting in 2005 (begleitete Voranalyse)
- Einführung einer Abteilung „Energiemanagement“ in 2006
- Ausschreibungsverfahren und Vergabe in 2006
- Umsetzung der Maßnahmen in 2006/2007 mit 10-jährigen Vertrag mit Einspargarantien
- Untersuchungen an weiteren Standorten in 2010 und 2011 mit Umsetzung der Maßnahmen und jeweils 5-jährigen Verträgen mit Einspargarantien
- Erneuerung eines BHKW (Klinikum am Michelsberg) in 2015 mit Ergänzung des Vertrages und Erhöhung der Einspargarantie
- Planung Erneuerung BHKW (Klinikum am Bruderwald) in 2016 unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung in 2018
- Ausarbeitung Energiekonzept zur 80-%igen Eigenstromerzeugung in 2020

Vorteile für Einführung eines Energiecontractings 2007



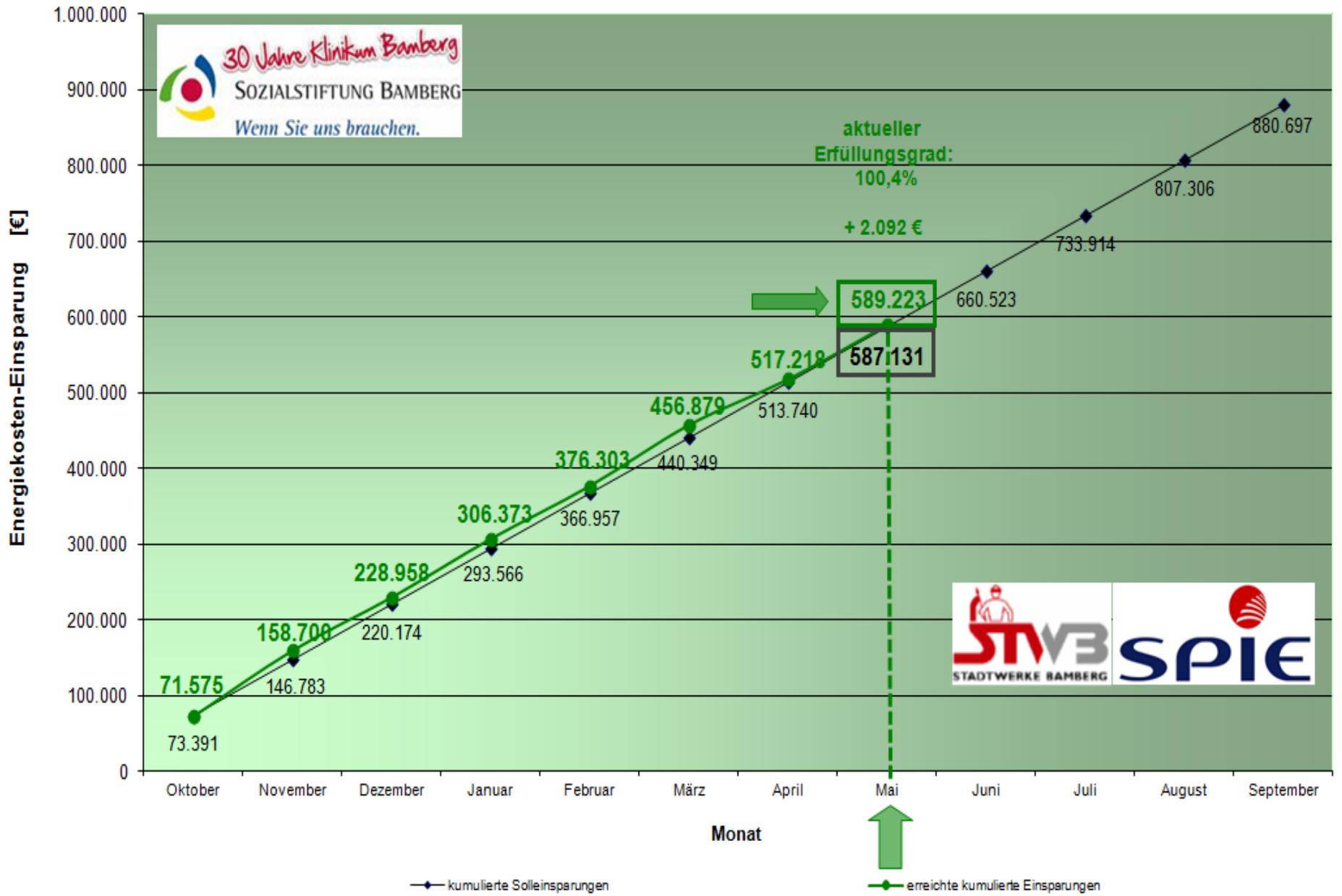


Energiecontracting im Klinikum am Bruderwald und Klinikum am Michelsberg

Durchführung energieeffizienter Maßnahmen:

- Installation jeweils eines BHKW (835 kWel und 120 kWel)
- Erneuerung von Klima-, Lüftungs- und Kältetechnik (Vorkühlung von Luftmassen)
- Wärmerückgewinnung (z.B. Abluft, Aufzüge)
- Optimierung der Druckluftherzeugung/Druckluftnetz (Netzprüfung)
- Erneuerung der Beleuchtungstechnik (z.B. LED-Technik, Präsenzmelder)
- Wassersparmaßnahmen (z.B. bei Handwaschbecken, Duschen und WCs)
- Zählermanagement (ca. 150 Energiezähler im Online-Betrieb)
- Energiepolitik (Zertifizierung nach DIN 50001, Umsetzung neues EDL-G, Personalinformationen)

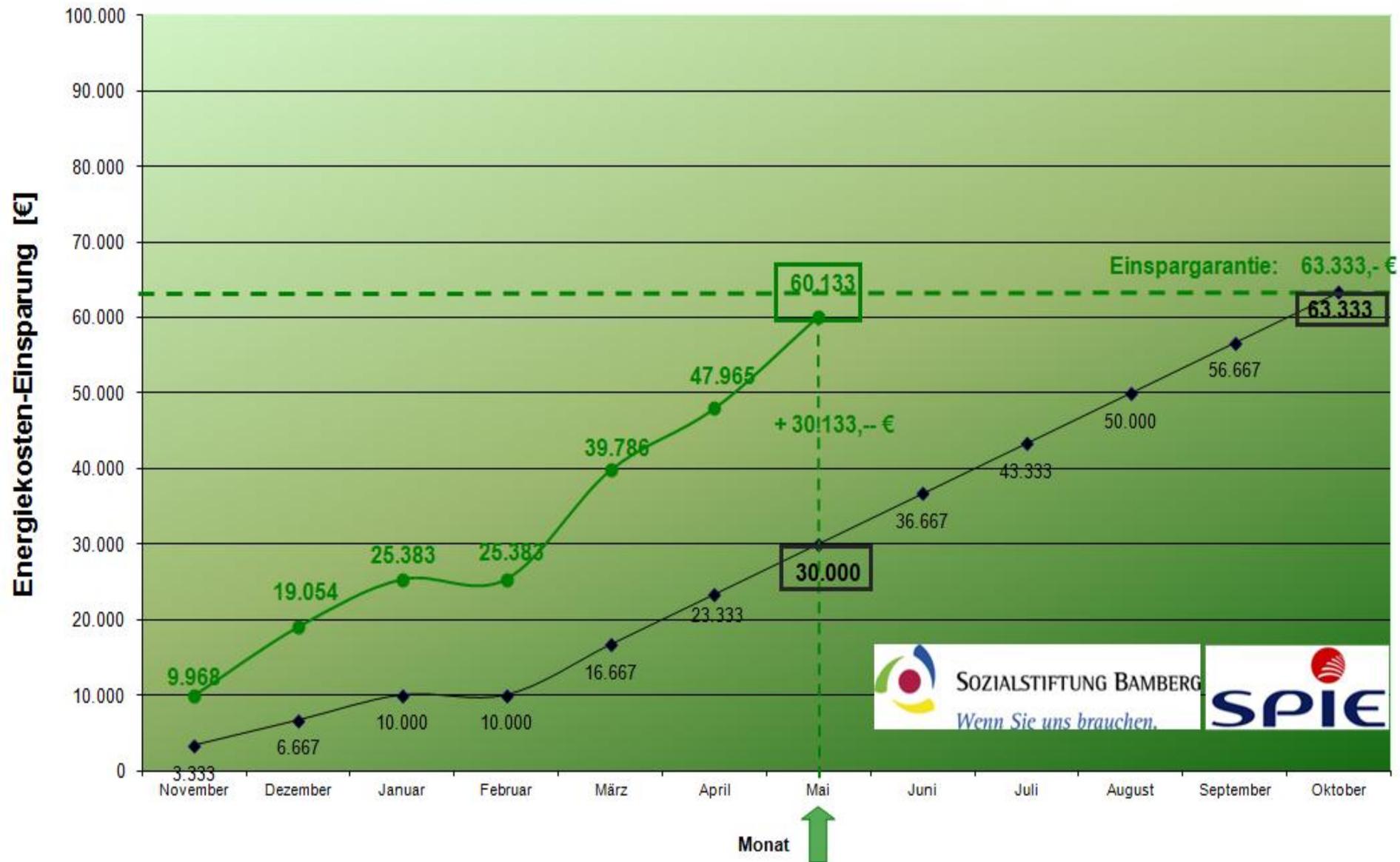
Entwicklung der Energiekosten-Einsparung im 8. Betriebsjahr des Energieeinsparcontracting im Klinikum am Bruderwald



◆ kumulierte Soll-einsparungen

◆ erreichte kumulierte Einsparungen

Entwicklung der Energiekosten-Einsparung im 4. Betriebsjahr des Einspargarantie-Vertrages EC im Klinikum am Michelsberg



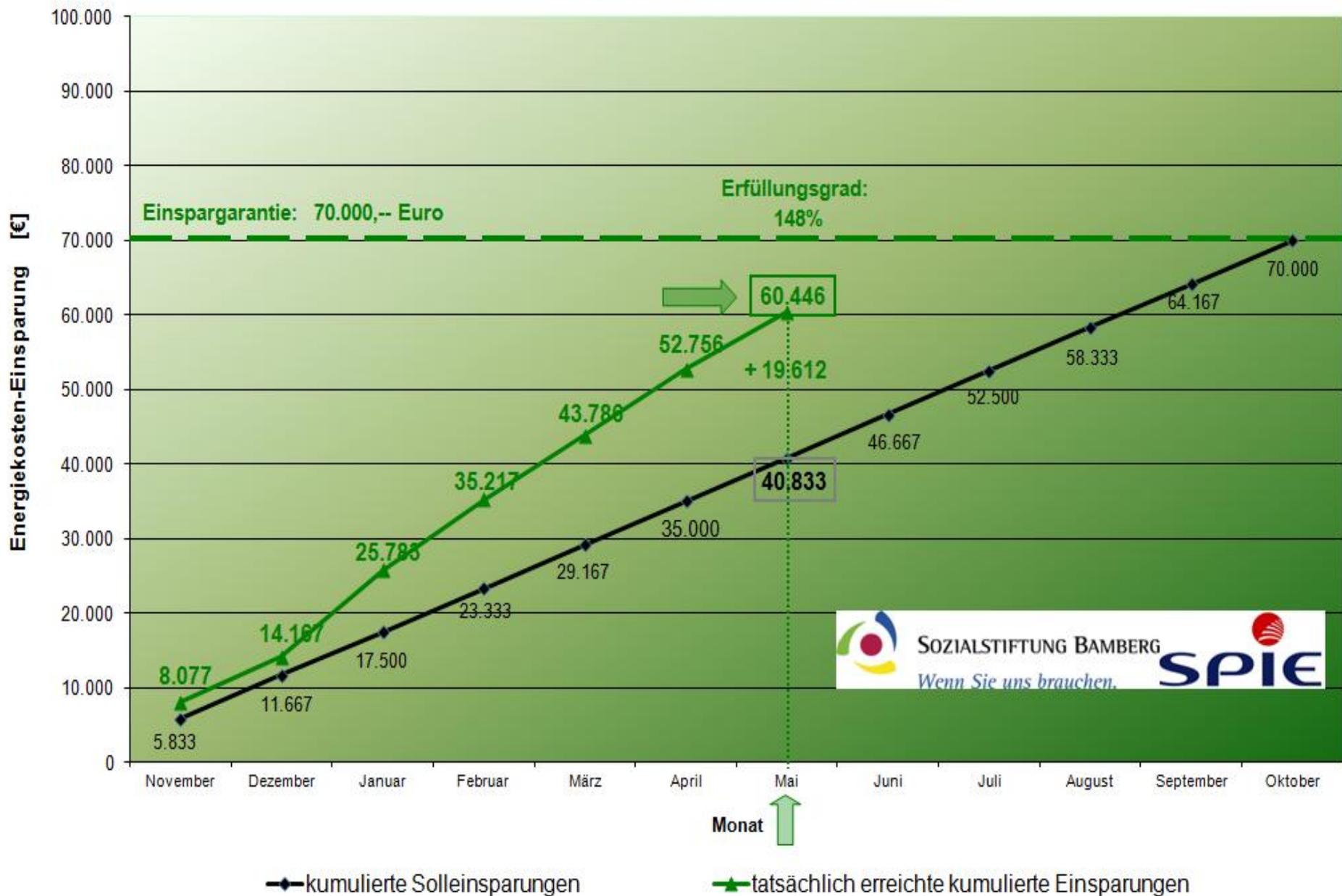


Energieeinsparcontracting im Antonistift Bamberg

Durchgeführte Maßnahmen:

- Installation BHKW (50 kW_{el})
- Installation Brennwert-Kessels (500 kW_{therm})
- Installation von Heizungsdoppelpumpen
- Installation von energiesparenden LED-Röhren + Energiesparlampen
- Installation eines Gebäudeautomationssystems mit Zählerkonzept

Entwicklung der Energiekosten-Einsparung im 5. Betriebsjahr des Energieeinsparcontracting im Seniorenheim Antonistift Bamberg





Erzielte Einsparungen durch Maßnahmen im Energiecontracting, fortlaufende Erneuerung der technischen Anlagen, Mitarbeiterideen, etc. :

- **Klinikum am Bruderwald: ca. 11,8 Mio (seit 2007)**
- **Klinikum am Michelsberg: ca. 0,5 Mio (seit 2011)**
- **Seniorenzentrum: ca. 0,3 Mio (seit 2010)**
- **Gesamtersparnis in 8 Jahren: ca. 12,6 Mio**
- **Jährliche CO₂-Einsparungen: ca. 6750 t (ca. 2.750 Haushalte, z.B. Buttenheim (LK Bamberg) oder Burgthann (LK Nbg. Land))**

Perspektiven

- **Steigende Energiekosten/-Steuern: Energiesparmodelle, Ausschreibungen**
- **Änderungen der Gesetzgebung: EEG, EDL-G**
- **Entwicklung alternativer (regenerativer) Technik und Innovationen**
- **Anforderungen an den Stand der Technik: Erneuerung der Anlagen und Sicherstellung der Betriebssicherheit/Betreiberverantwortung**