

Umweltbewusstes Bauen „CO₂ frei“-es arbeiten im Neubau

Einweihungsfeier neues Gebäude SKM

Stefan Hilleke

Vorstellung Projekt SKM

Vortragsinhalte



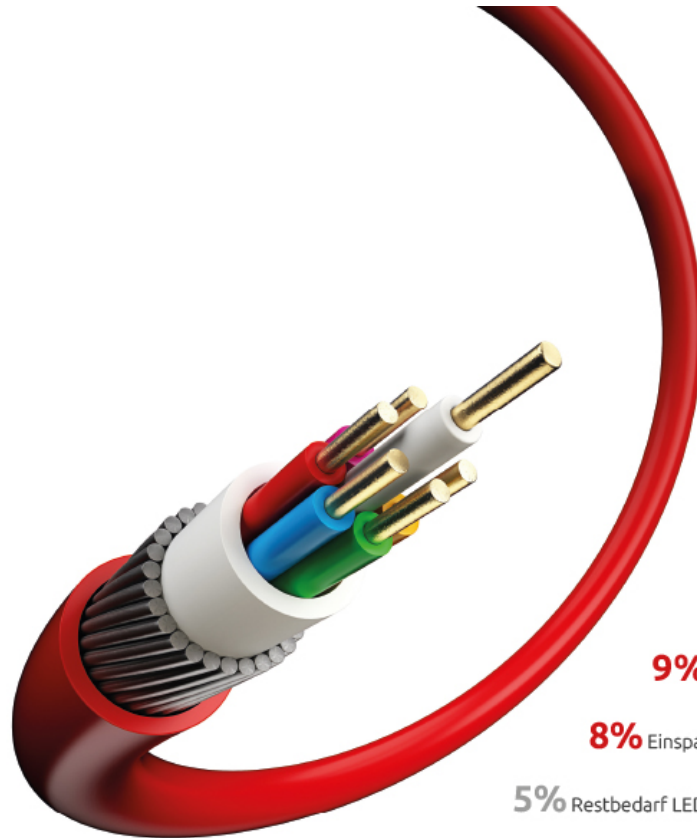
- Ziele einer Untersuchung
- Energie-Kostentreiber Strom
- Entwicklung der EEG-Umlage
- Vorstellung von Projekt
- Neubau SKM – Hannover
- Exposé – Energiearchitektur EOS14



Gefördert durch die
Region Hannover



Ziele einer Untersuchung



33% Bedarf Reststrom

26% Einsparung PV-Anlage

18% Einsparung BHKW

9% Einsparung LED Beleuchtung

8% Einsparung Kühlkosten

5% Restbedarf LED Beleuchtung

1% Restbedarf Kühlkosten

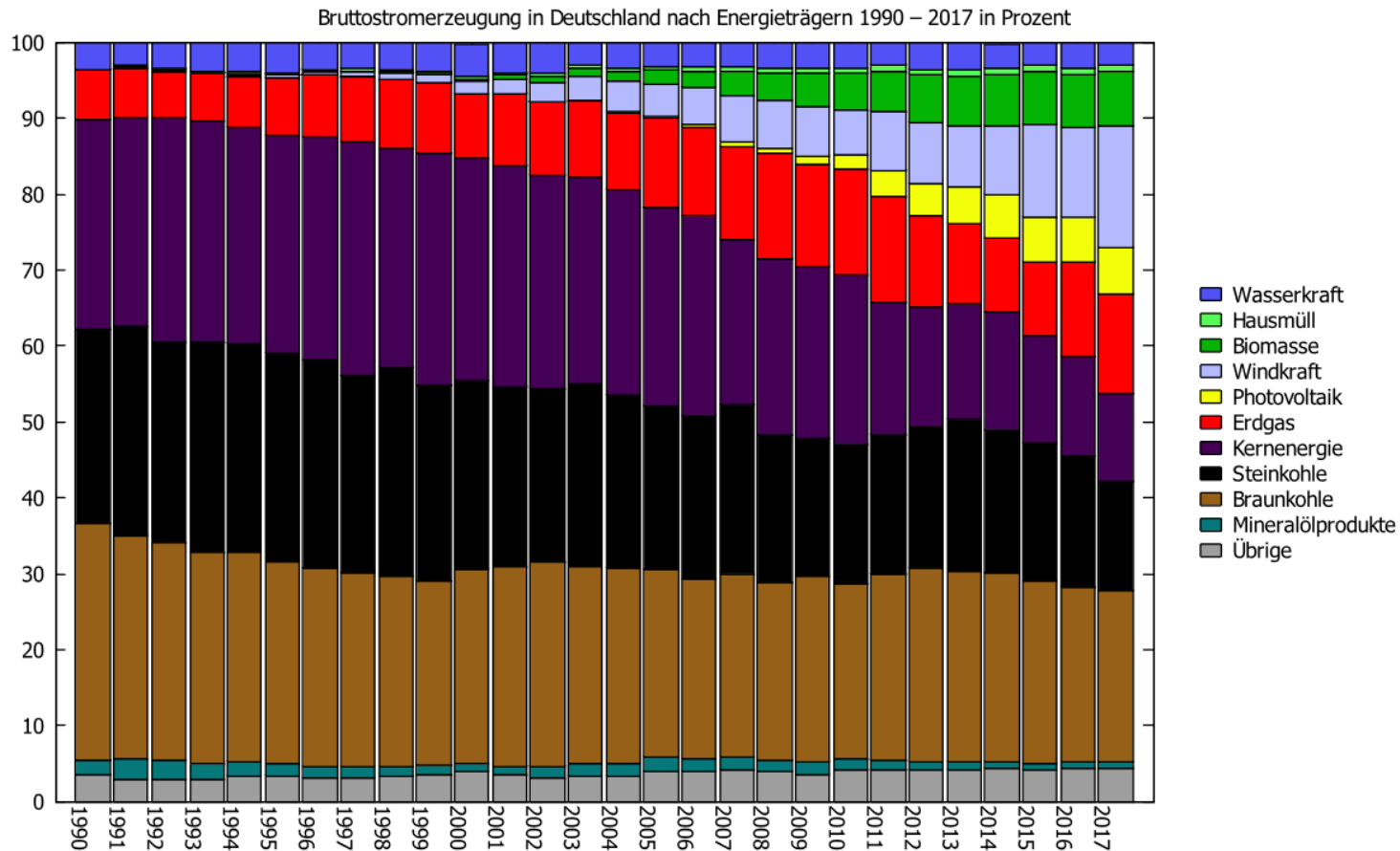
bis zu **61%** Stromkosten Reduzierung

Umsetzungsvorschläge zur nachhaltigen Senkung der Energiekosten der gesamten Firma:

Eigene Stromerzeugung mittels:
BHKW
Mikrogasturbine
PV-Anlage

Effizienzmaßnahmen
LED Beleuchtung
Druckluft
Heizen
Kühlung
Dampf

Entwicklung der Stromerzeugung

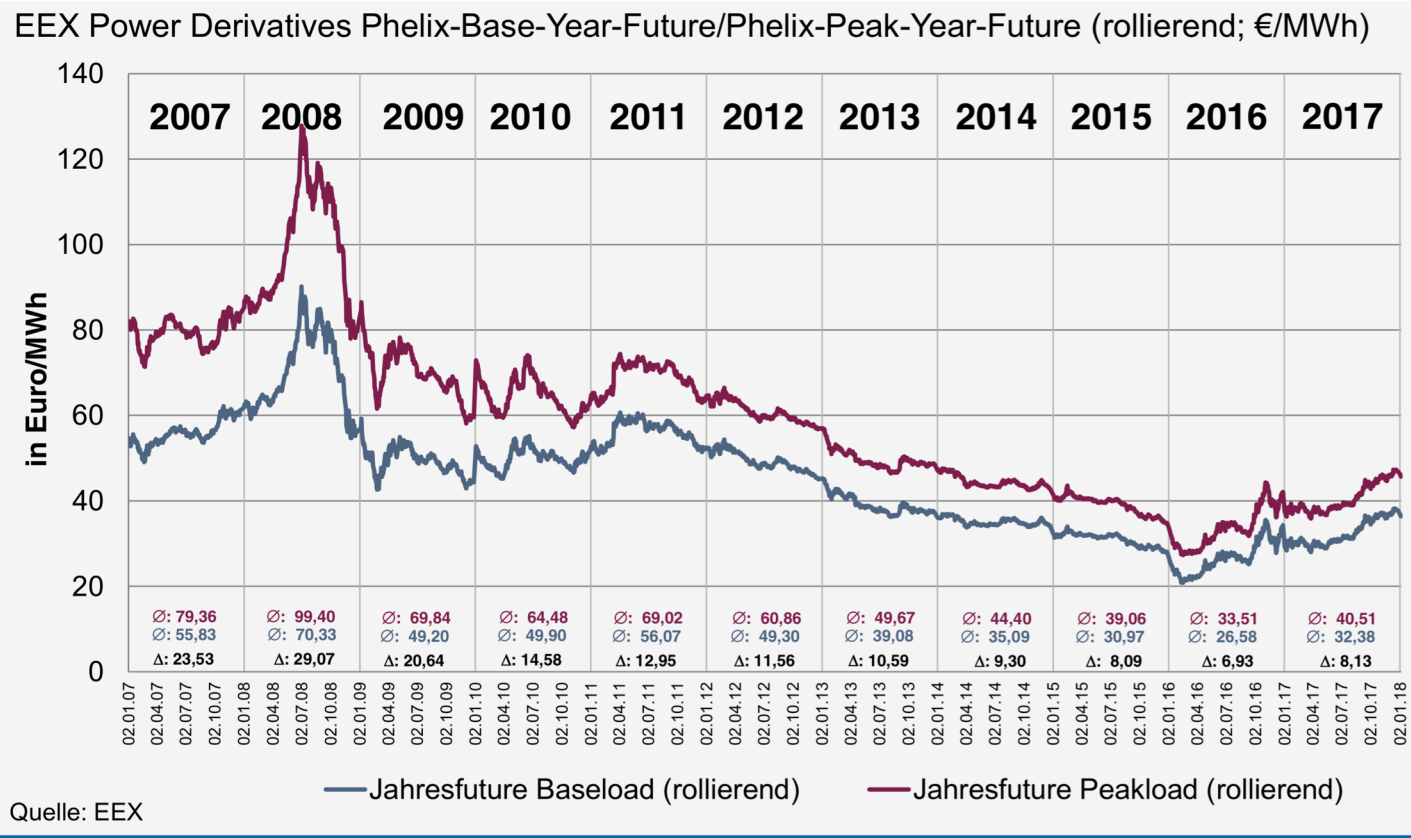


Von 1990 bis 2017 hat sich der Anteil der Erneuerbaren Energien von 3,6 % auf 38 % erhöht und wird in 2018 die 40 %-Marke überschreiten.

Energiekostentreiber Strom

Preisentwicklung Strombörse: Terminmarkt

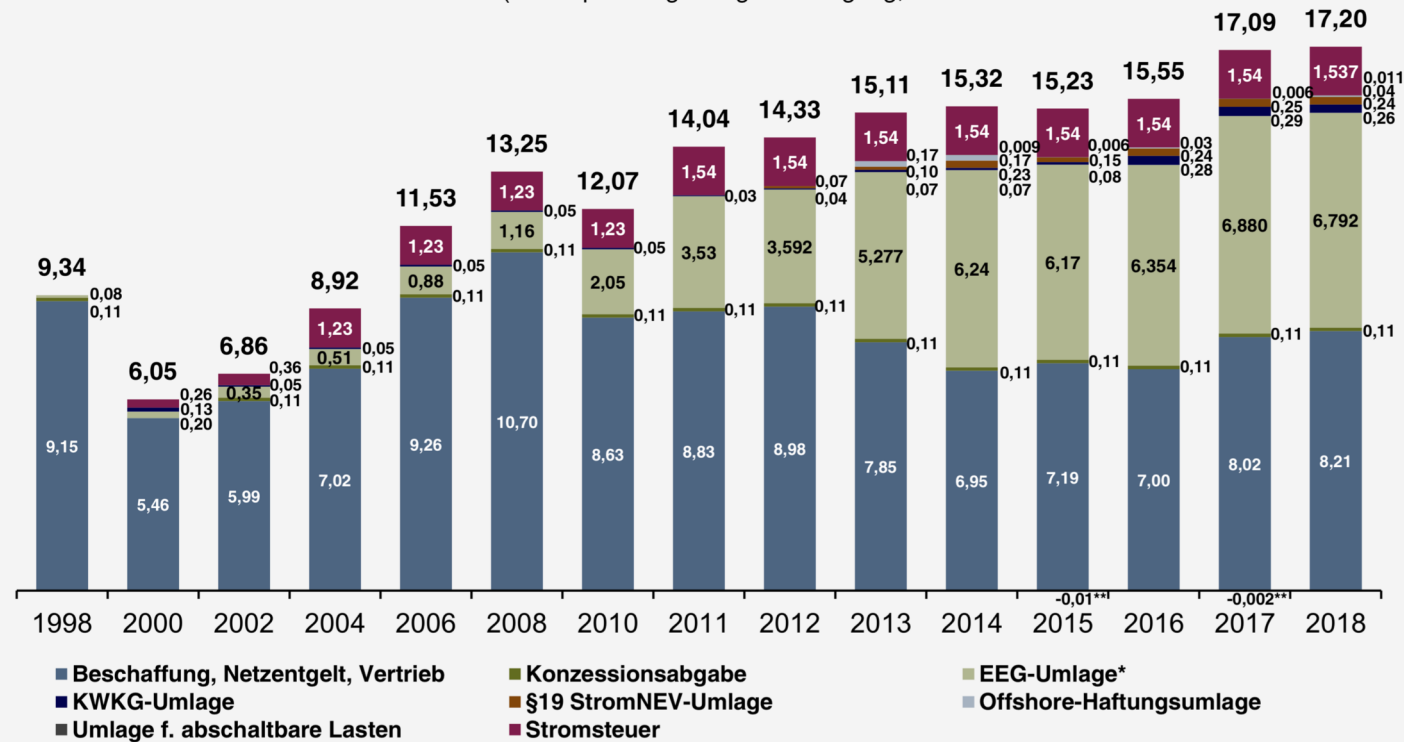
Terminmarkt Jahresfuture (01.01.2007 – 05.01.2018)



Strompreisentwicklung für die Industrie

Strompreis für die Industrie (inkl. Stromsteuer)

Durchschnittlicher Strompreise für die Industrie in ct/kWh (inkl. Stromsteuer)
 Jahresverbrauch 160.000 bis 20 Mio. kWh (Mittelspannungsseitige Versorgung; Abnahme 100kW/1.600h bis 4.000kW/5.000h)

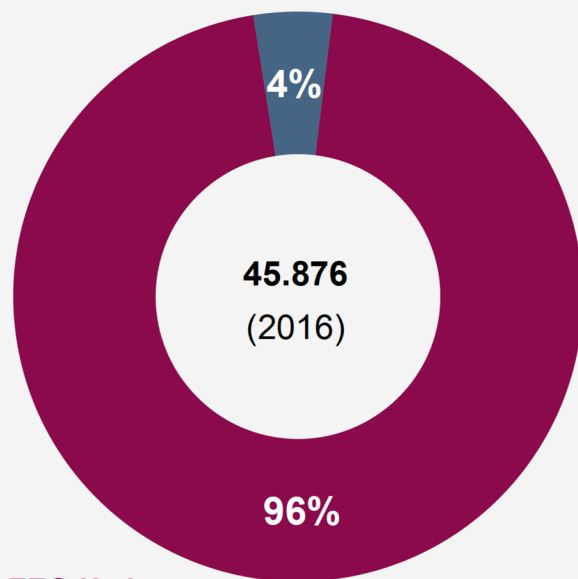


* ab 2010 Anwendung AusgleichMechV **Offshore-Haftungsumlage 2015/17 wegen Nachverrechnung negativ Quellen: VEA, BDEW; Stand: 01/2018

Entlastung der Industrie im EEG 2018

Anzahl der Industriebetriebe

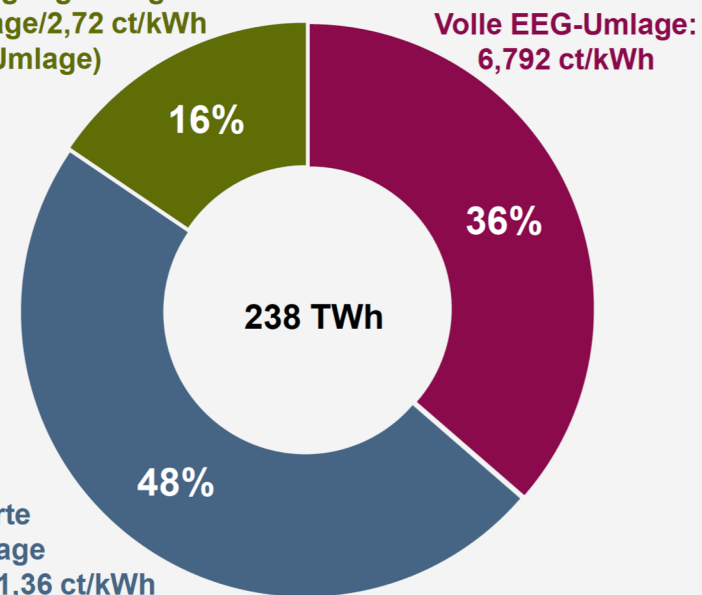
Begünstigt durch die Besondere Ausgleichsregelung nach § 64 EEG: rd. 4% der Industriebetriebe



Volle EEG-Umlage:
rd. 96% aller Industriebetriebe

Stromverbrauch der Industriebetriebe

Selbstverbrauch aus eigenen Stromerzeugungsanlagen
(keine Umlage/2,72 ct/kWh oder volle Umlage)



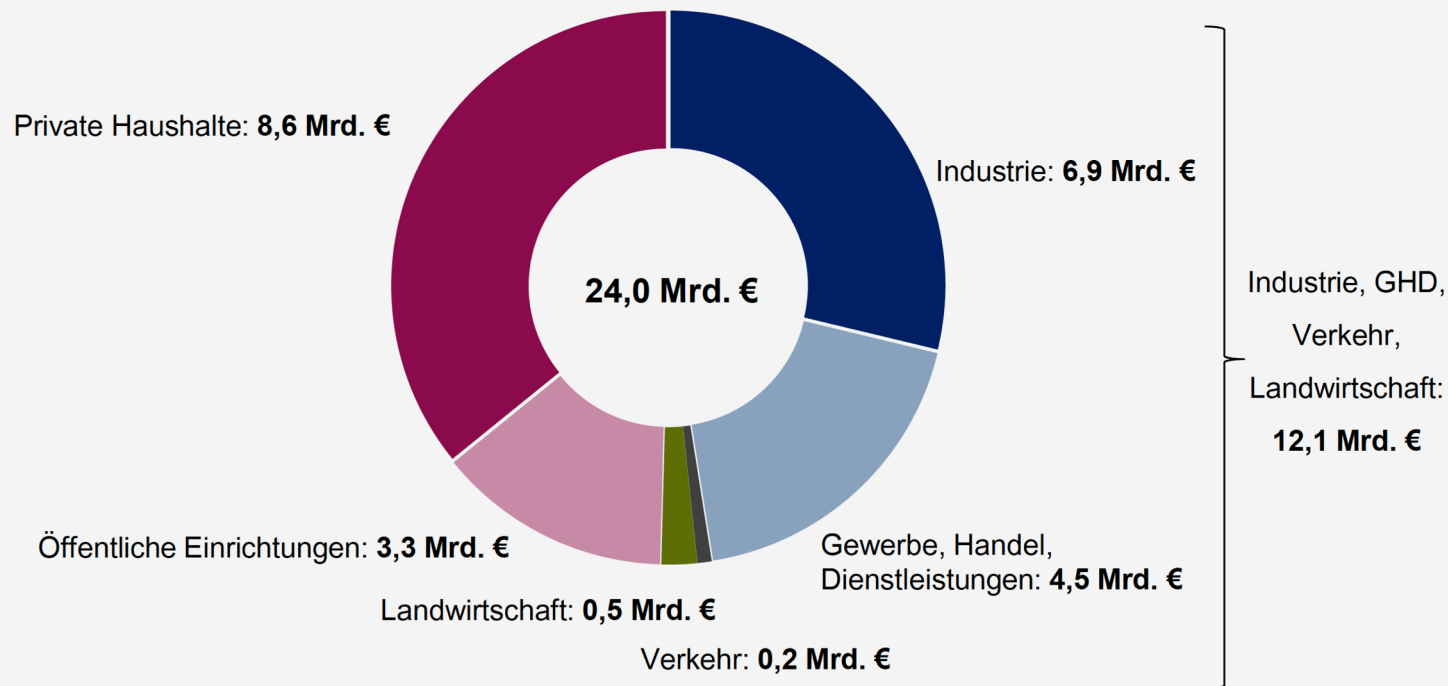
Geminderte EEG-Umlage
von 0,05-1,36 ct/kWh
(stromkostenintensive Unternehmen)

* Betriebe der Abschnitte B (Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden) und C (verarbeitendes Gewerbe) der WZ2008

Quellen: BDEW (eigene Berechnung auf Basis der Angaben zur Prognose der EEG-Umlage 2018 vom 15.10.2017), BAFA, Stat. Bundesamt, IE Leipzig

Wer trägt das EEG?

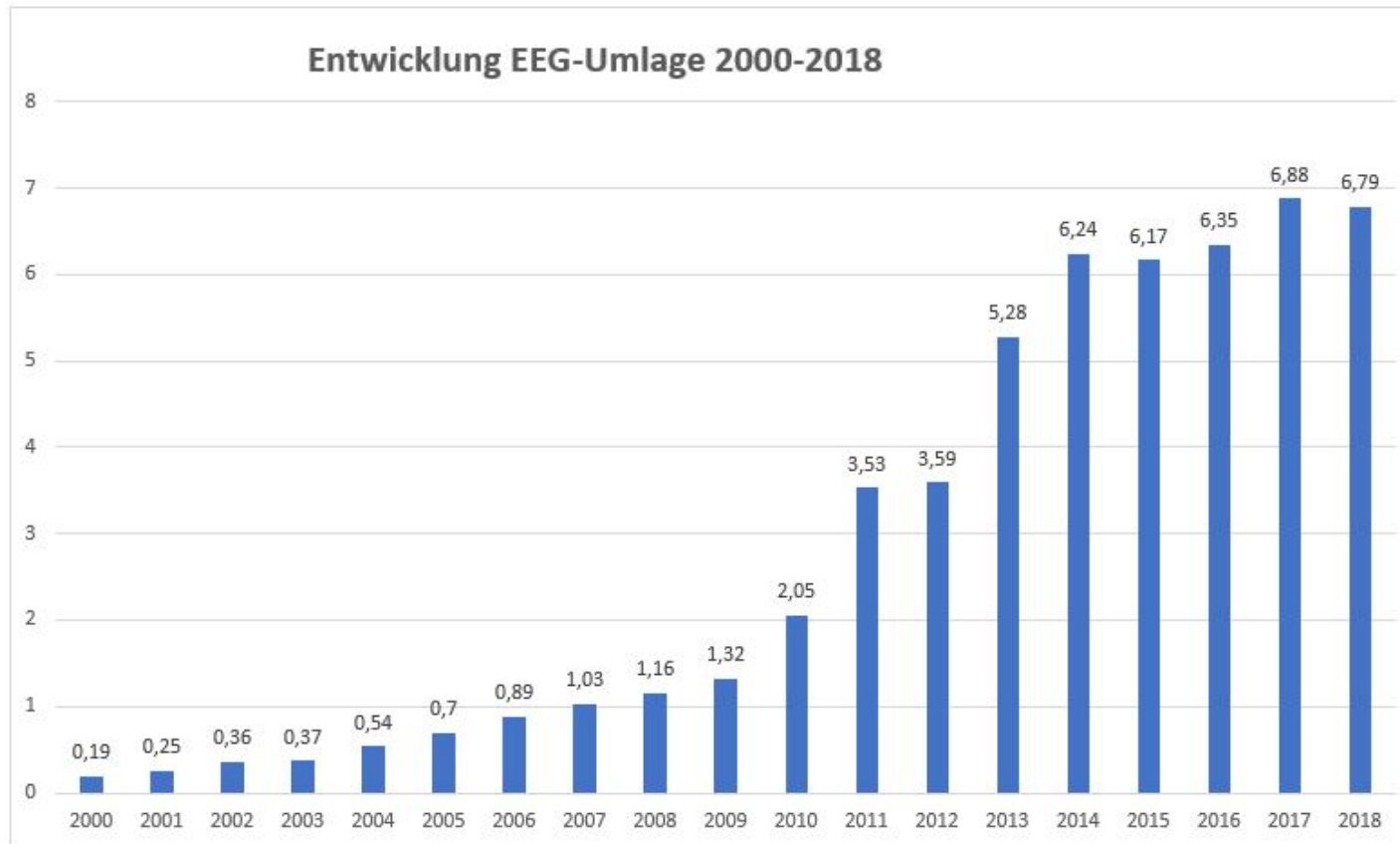
Von den Verbrauchern zu tragende Kosten* für das EEG 2018: **24,0 Mrd. €**



* Umlagebetrag 2018 zzgl. Einnahmen aus privilegiertem Letztverbrauch

Quelle: BDEW (eigene Berechnung auf Basis der Angaben zur Prognose der EEG-Umlage 2017 vom 16.10.2017)

Entwicklung EEG-Umlage 2000 - 2018



Bis 2009 war der Beitrag der EEG-Umlage zum Strompreis recht übersichtlich.
Das hat sich ab 2010 geändert. Was ist passiert?

Fazit

- Das EEG hat entscheidend zur Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare Energien beigetragen.
- Der Börsenstrompreis ist durch die immer günstigere Bereitstellung von Wind- und Solarstrom deutlich gesunken.
- Die EEG-Umlage ist ab 2010 vorrangig ein Förderinstrument für die stromintensive Industrie und für die Gewinne der EVU's geworden und damit stark gestiegen. Die EEG-Umlage hat ihren Höhepunkt erreicht und wird wohl die nächsten Jahre wieder sinken.
- Damit sinkt die Summe aus EEG-Umlage und Börsenstrom. Strom kann günstiger bezogen werden.
- Trotz EEG-Umlage auf den Eigenverbrauch sind Eigenversorgungsanlagen wirtschaftlich zu betreiben und stellen eine interessante Alternative zum Strombezug dar.

Vortragsinhalte



- Exposé – Energiearchitektur EOS14
- Ziele einer Untersuchung
- Energie-Kostentreiber Strom – Warum
- Vorstellung von Projekten
- Neubau SKM – Hannover



III - Zusammenfassende Darstellung SKM - Hannover

Reduktion Primärenergiebedarf:

Gebäude: - 78%
Strombilanz (Produktion): - 75%

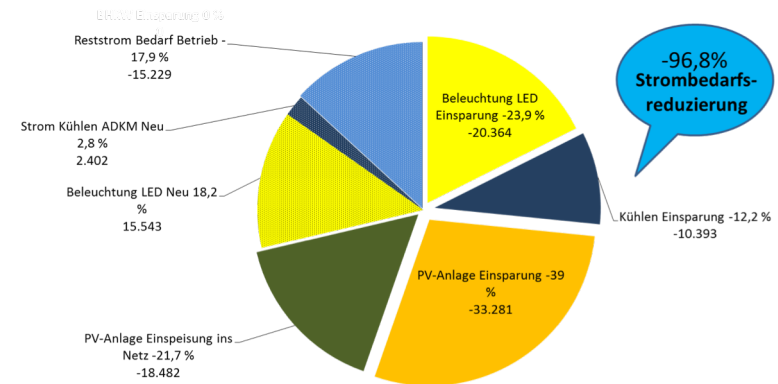
Reduktion Treibhausgase:

Gebäude: -100%
Strombilanz (Produktion): -97%
Unter Berücksichtigung E-Tankstelle: > - 100 %

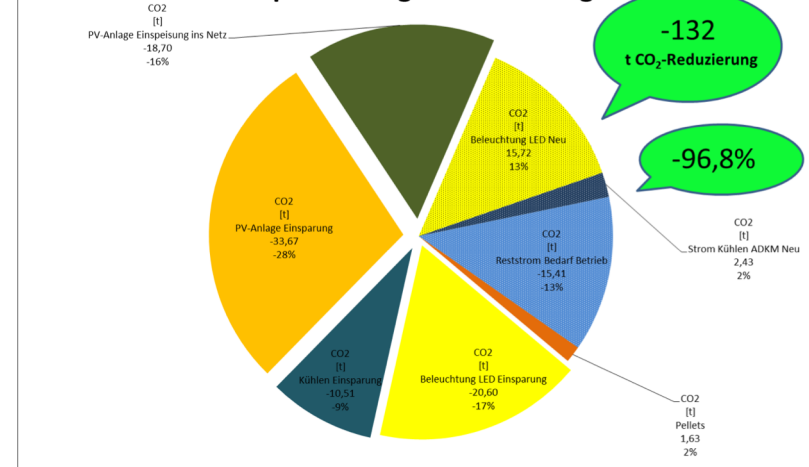
**137 t CO² Emissionen
bei EnEV 2016 Bauweise**

**5 t CO² Emissionen
bei EOS14 optimierter Konzept**

Strombedarf nach Optimierung [KWh/a]



CO₂-Bilanz nach Optimierung - Primärenergie



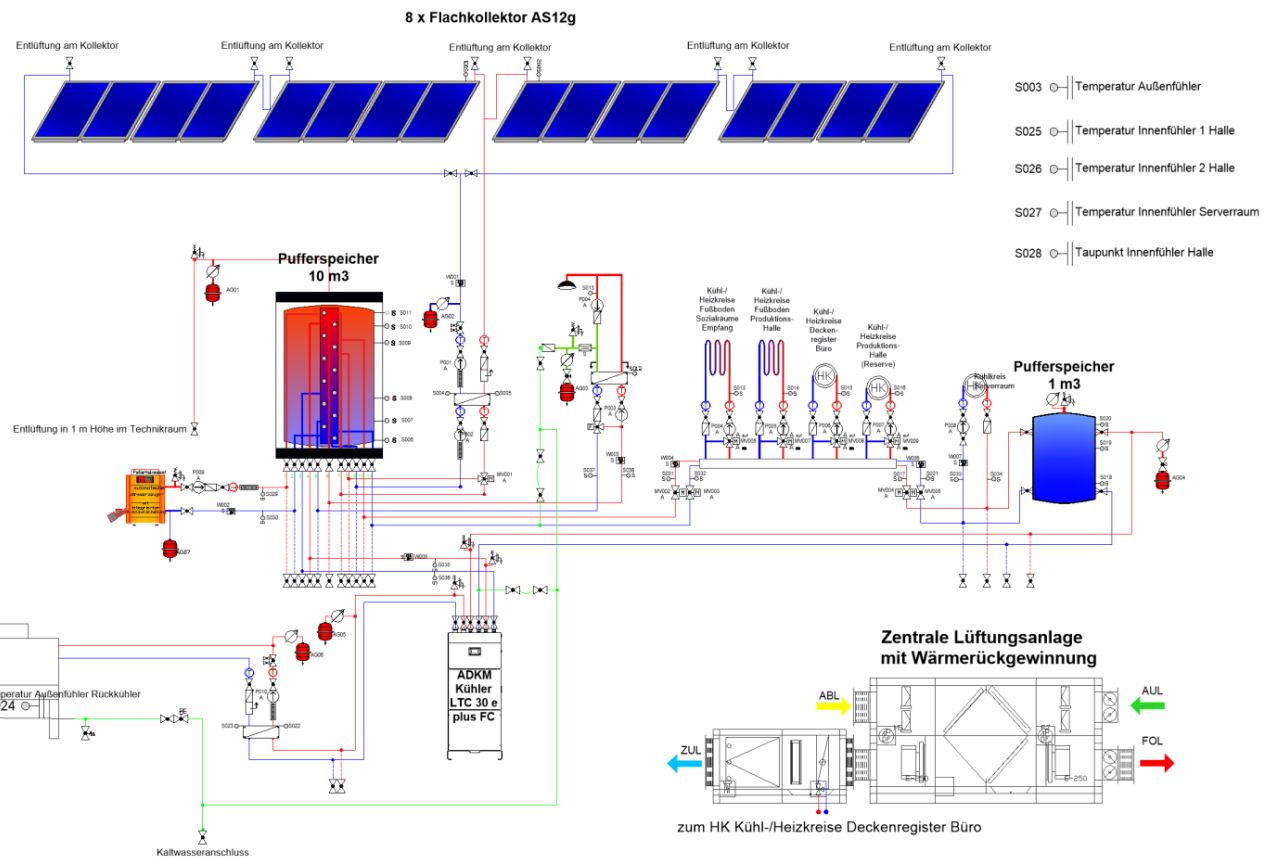
IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz

Hauptübersicht des Maßnahmenpaketes

Anlagenschema SKM Hannover

	Absperrvorrichtung
	Absperrvorrichtung mit Sicherungsklappe
	Magnetventil
	Motorventil
	Thermostatventil
	3-Wege-Mischer mit Stellmotor
	3-Wege-Mischer mit Feststellventil
	Absperrvorrichtung mit Entleerung
	Sicherheitsventil
	Manometer (Druckmesser)
	Pumpe in Fließrichtung
	Rückschlagklappe
	Plattenwärmtauscher
	Durchflussmengen Einstellventil
	Stromschalter/ geber
	Thermometer
	Warmezähler
	Sensor
	Ausdehnungsgefäß



IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz Energieflüsse



Heiz- /Kühlkreise

Kühlkreise

PV-Anlage

Thermie-Anlage

Netzanschluss

Stromverbrauch
gesamte Firma

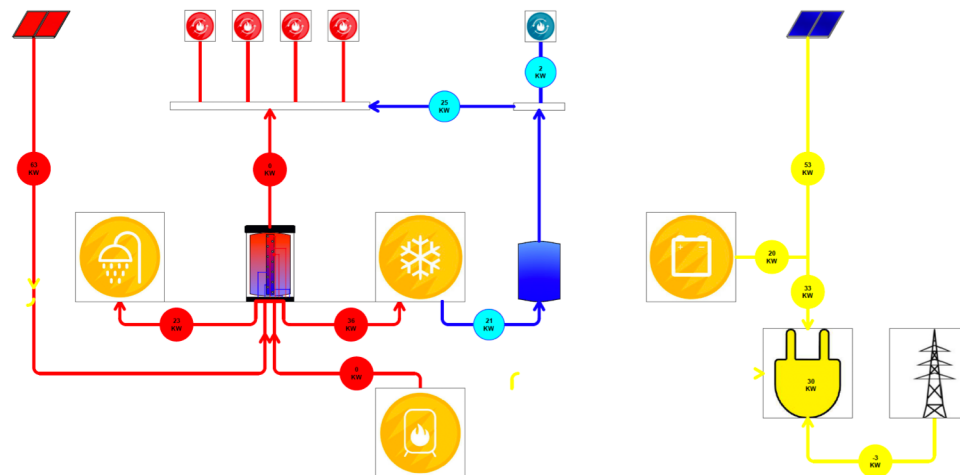
Batterie

Holzessel
50 KW

Frischwassersystem
120 l/min

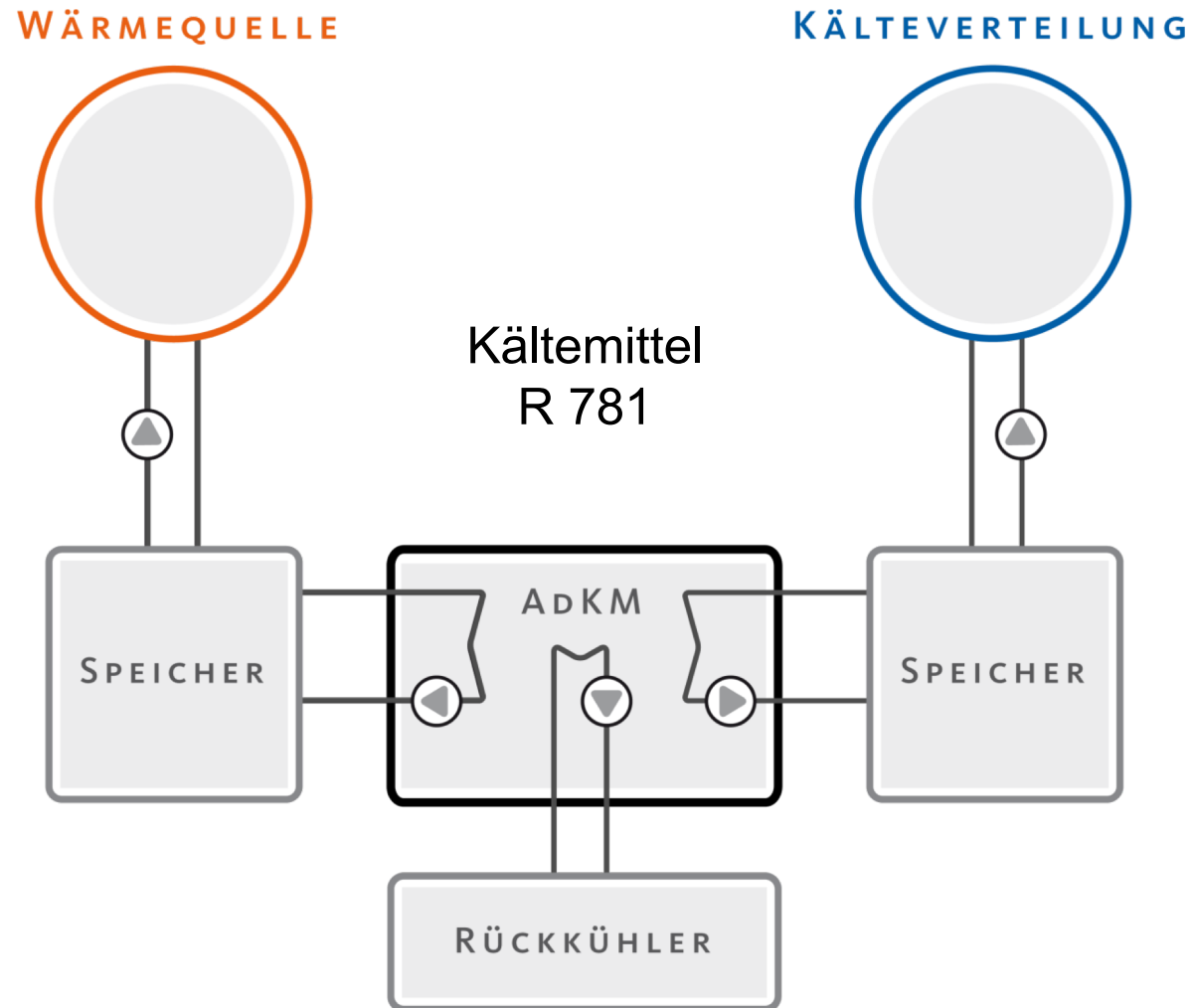
ADKM
30 KW

Energieflüsse



Prinzipschaltbild – Heizen/Kühlen

ADKM + BHKW



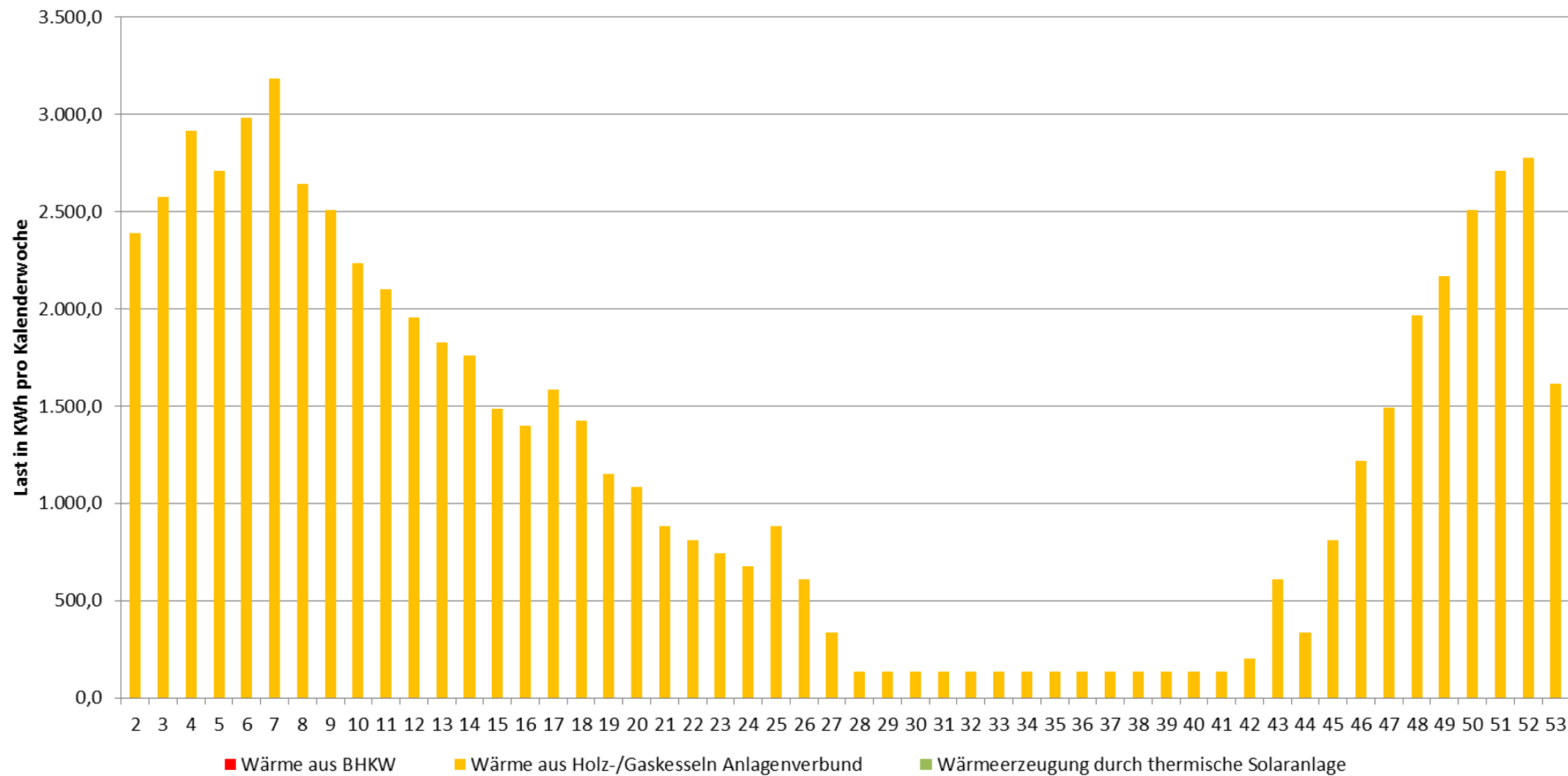
IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz

Lastprofil Wärme Gebäude nach KfW-55



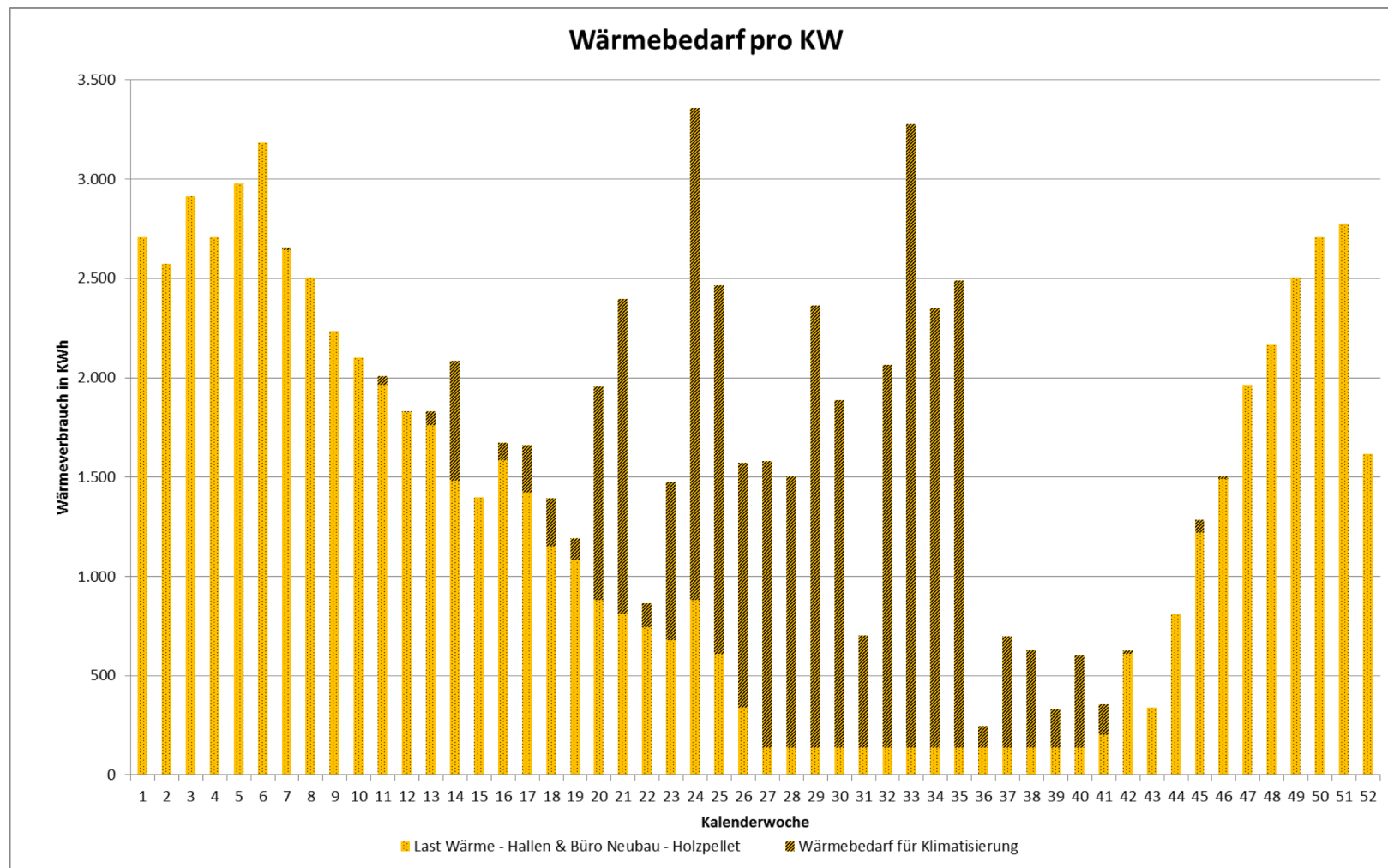
Wärmebedarf pro Kalenderwoche



IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz

Lastprofil Wärme Gebäude nach KfW-55 + solare Kühlung



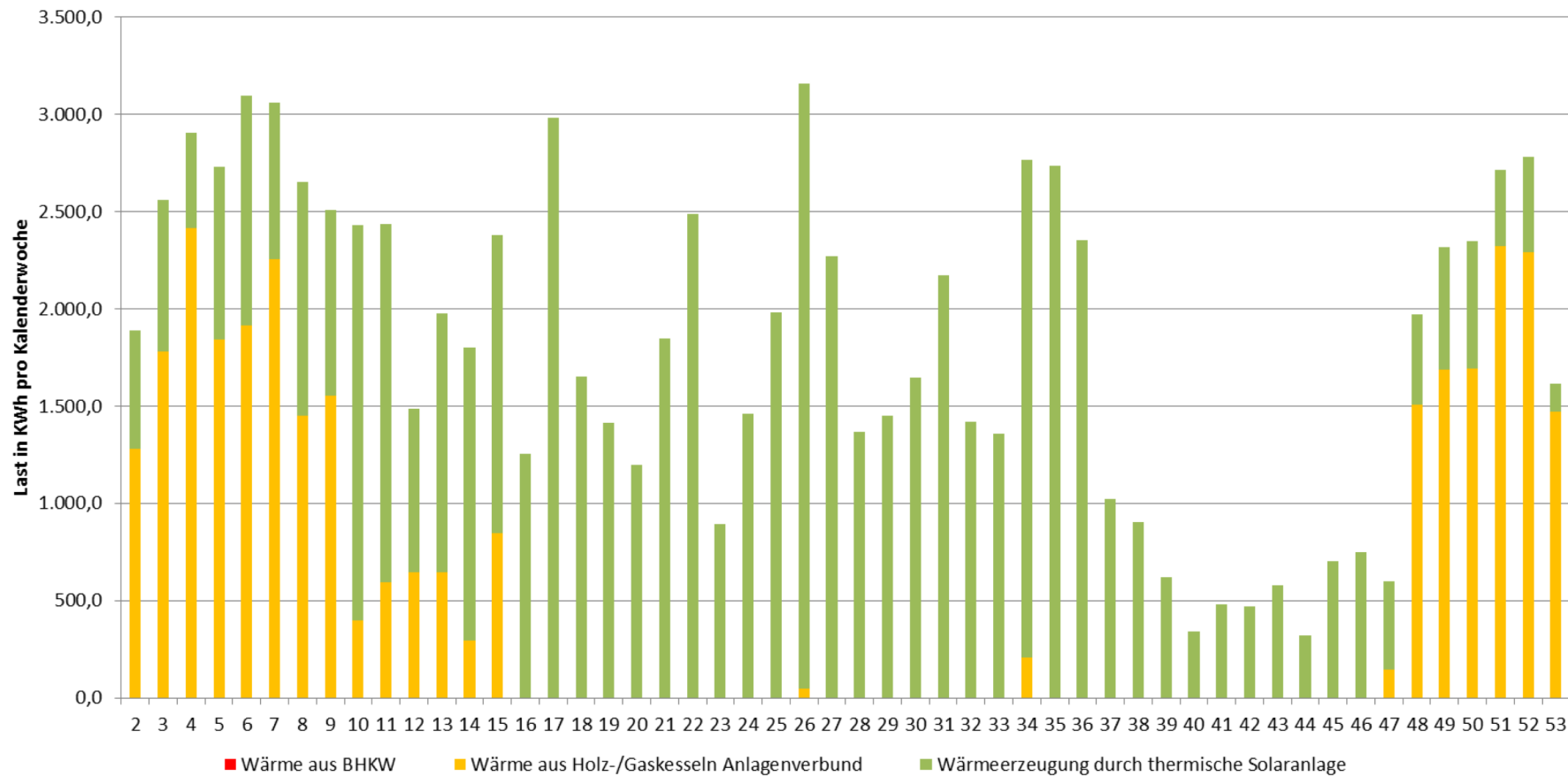
IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz

Lastprofil Wärme mit – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz



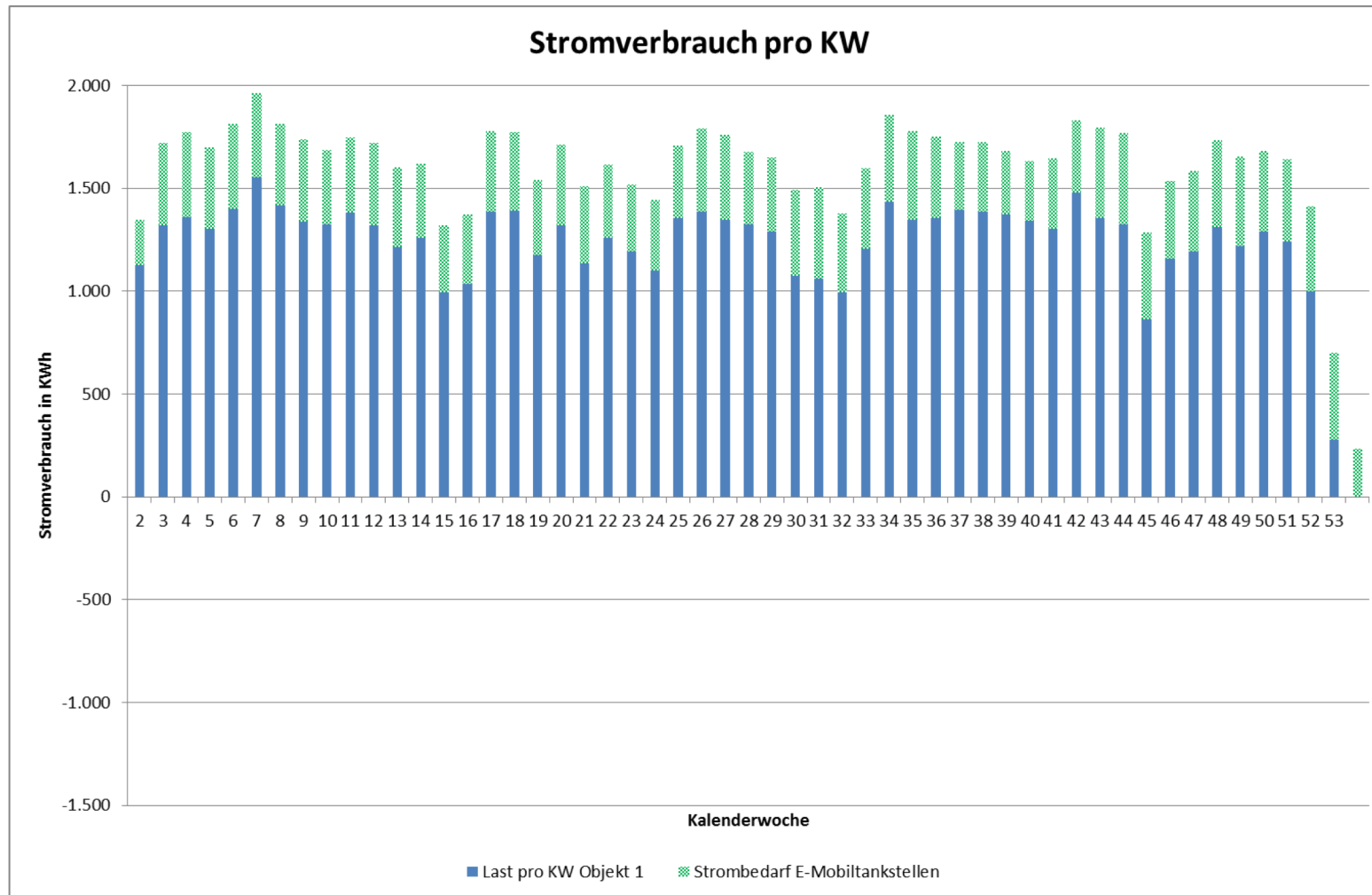
Wärmebedarf pro Kalenderwoche



IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz

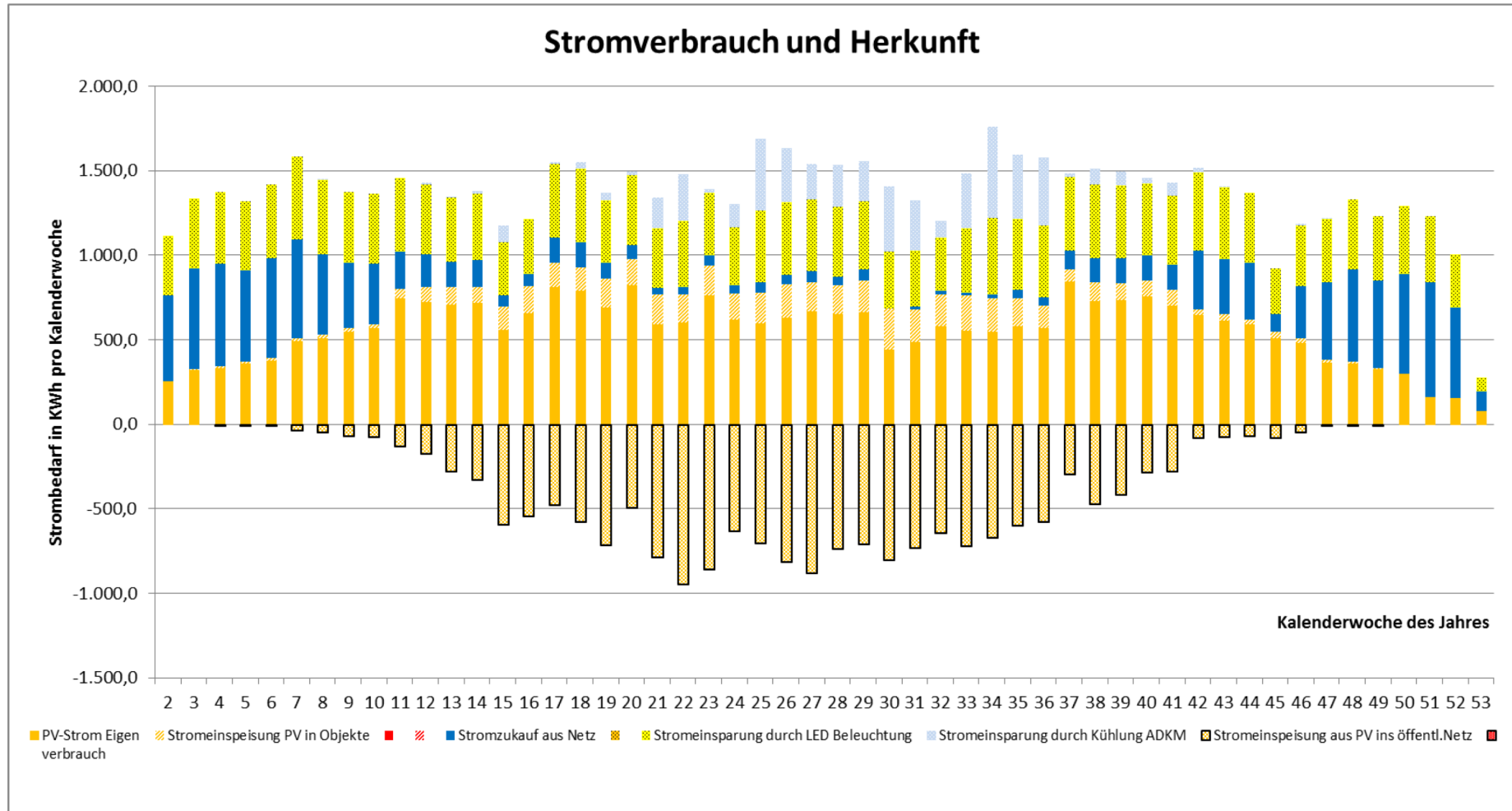
Lastprofil Strom bei Netzbezug



IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

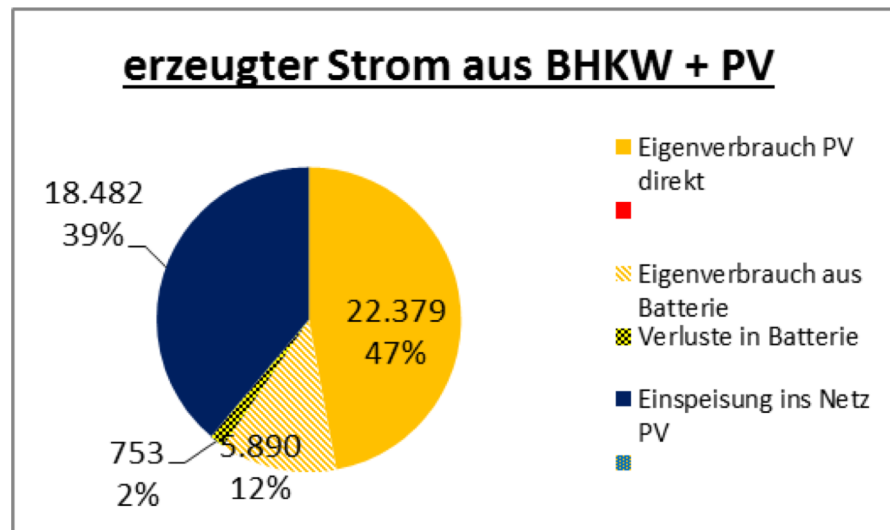
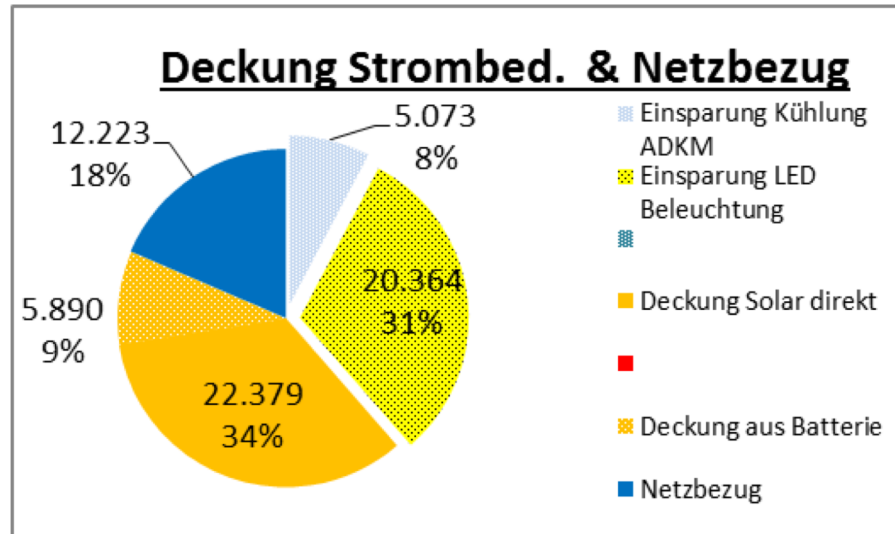
A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz

Lastprofil Strom mit – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz



IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz Strombilanz



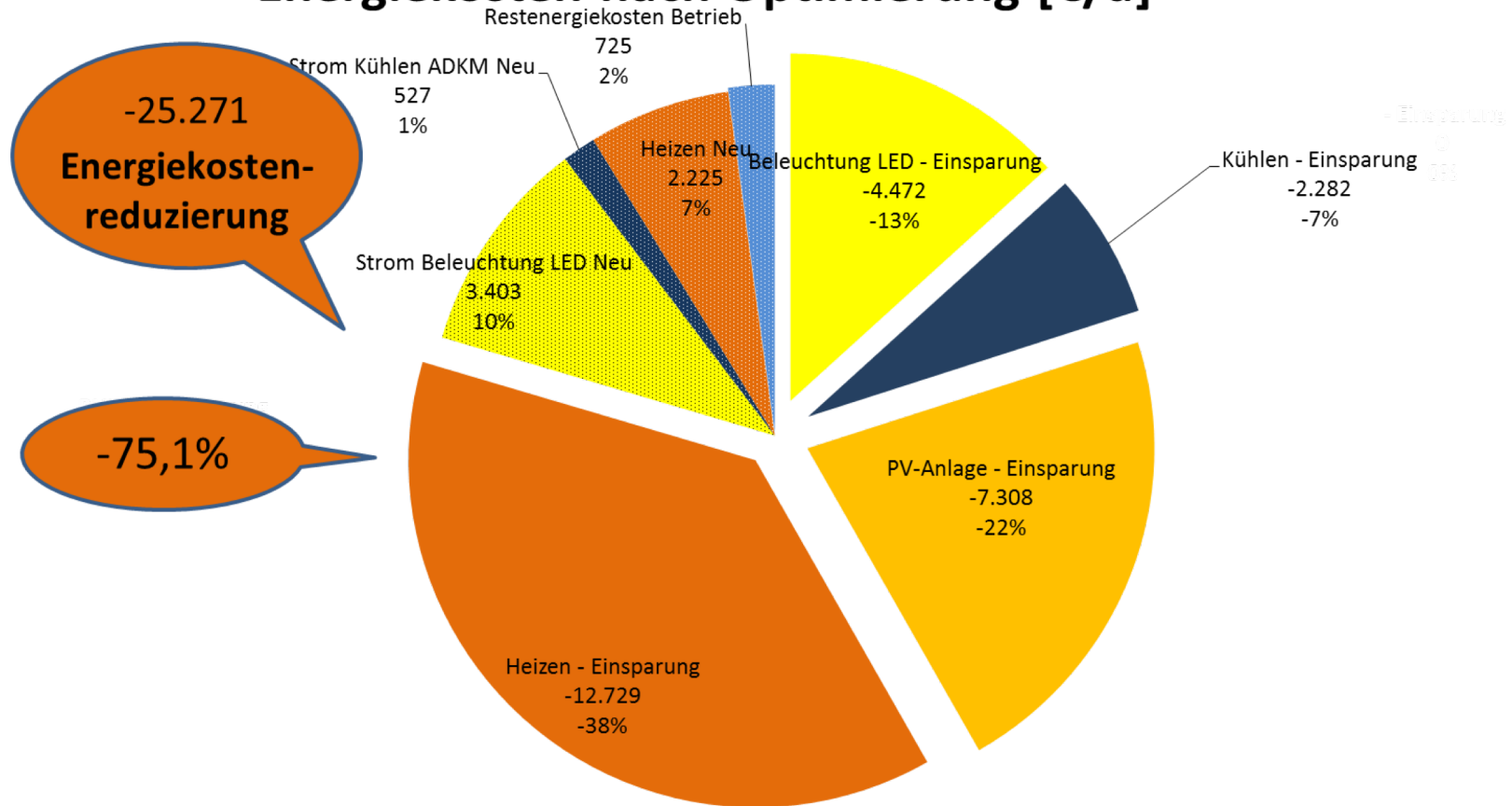
IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – **SoITh** + **ADKM** + **PV-Bat** + **Holz**

Energiekostenverteilung und CO₂-Bilanz



Energiekosten nach Optimierung [€/a]



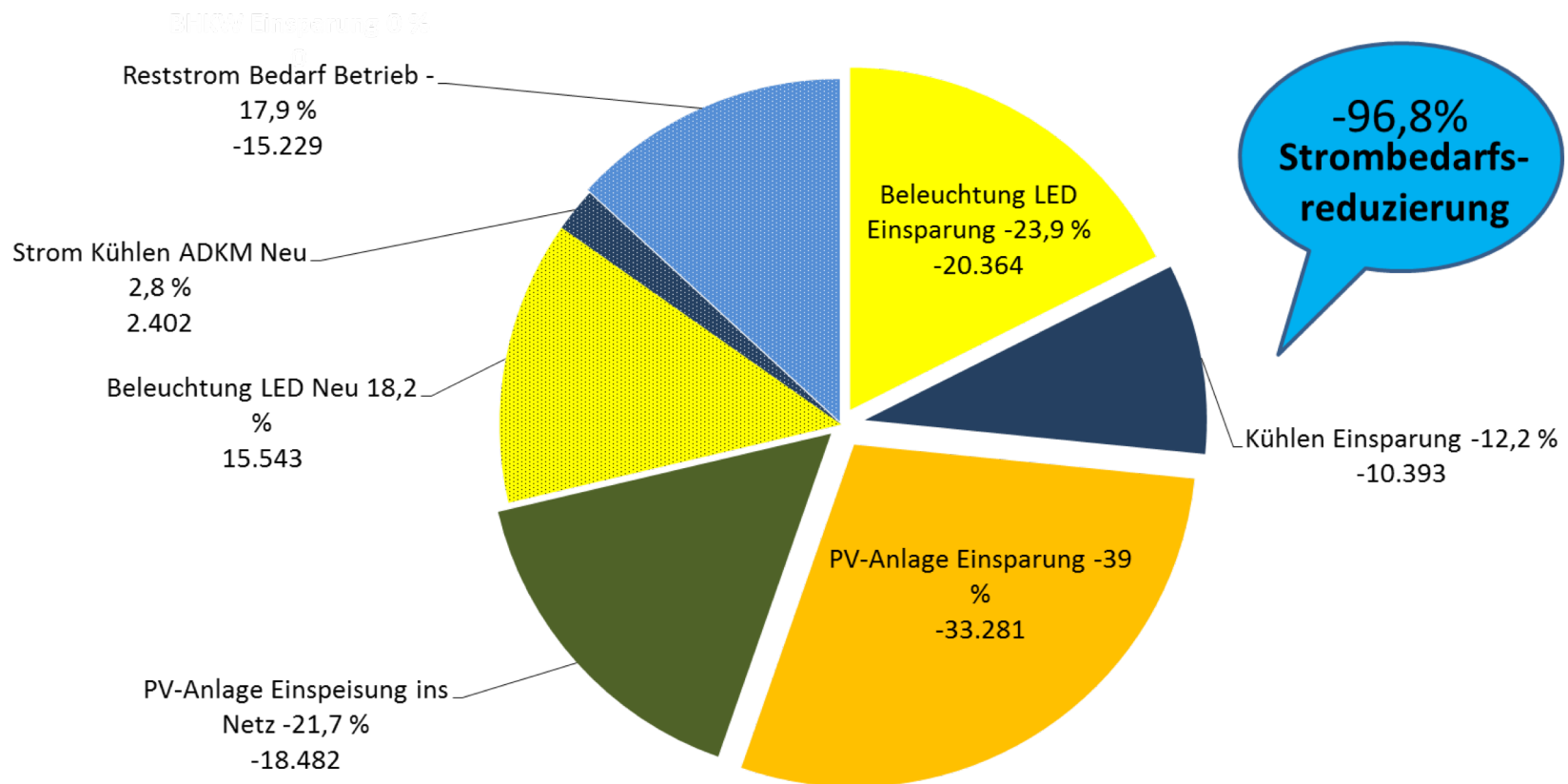
IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – SolTh + ADKM + PV-Bat + Holz

Energiekostenverteilung und CO₂-Bilanz



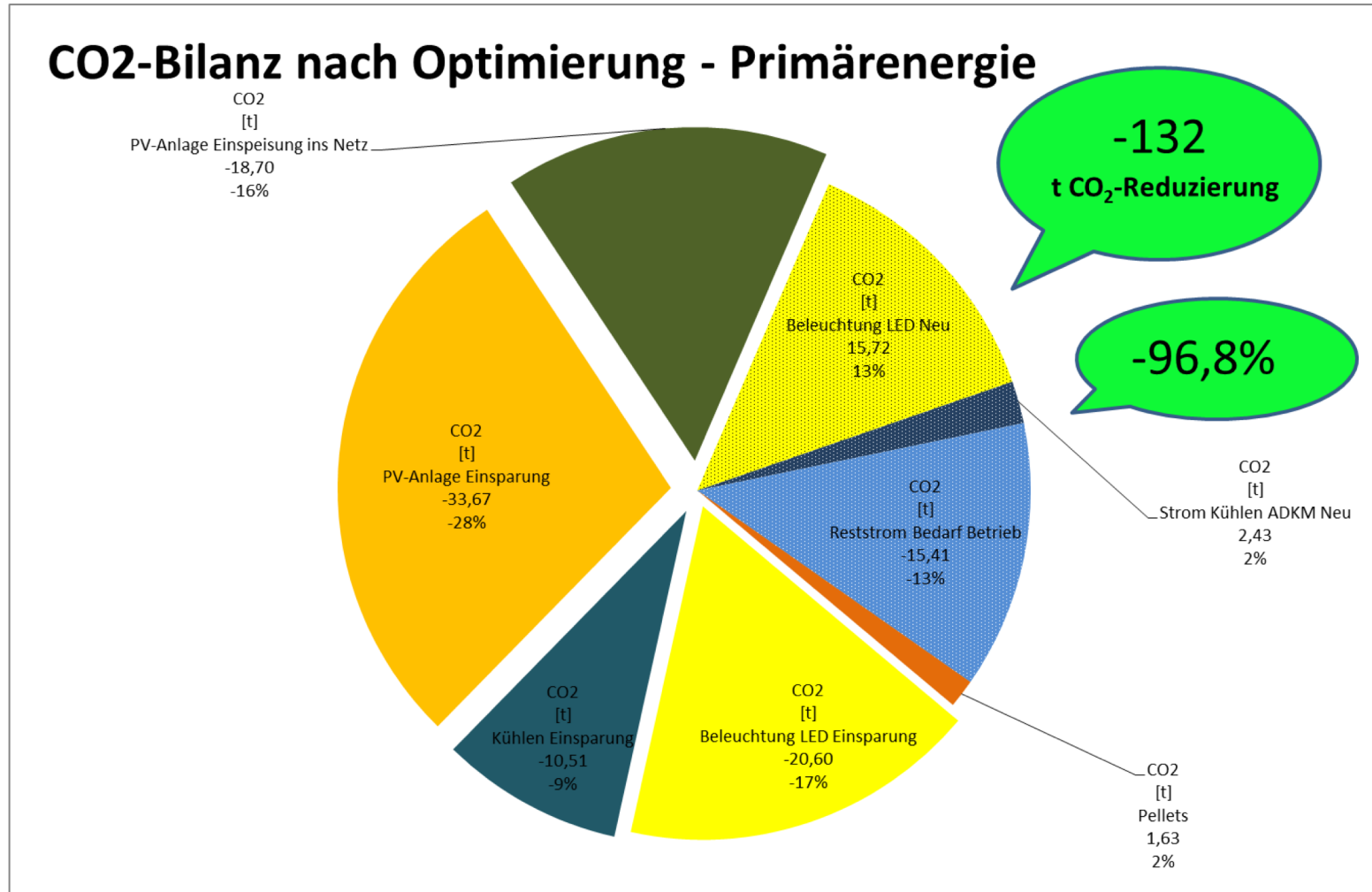
Strombedarf nach Optimierung [KWh/a]



IV – Möglichkeit zur Verbesserung der Energieeffizienz

A1) Wirtschaftliche Auswirkung – **SoI**Th + **ADKM** + **PV-Bat** + **Holz**

Energiekostenverteilung und CO₂-Bilanz



Reg.Las Ingenieurbüro



- Stefan Hilleke
- Dipl. -Ing. (FH) Maschinenbau, Dipl. -Wirtsch. -Ing. (FH)
- Seit 1995 Ingenieurbüro für regenerative Technik
- Seit 2014 BAFA - Energieberatung im Mittelstand
- Seit 2015 BAFA - Auditor für Energieaudits (EDGL)
- Büro: Beuler Weg 46, 58809 Neuenrade



ENERGIEEFFIZIENZ-
EXPERTE
für Förderprogramme des Bundes



- Martin Denz
- Dipl.-Ing. Elektrotechnik
- 20 Jahre Erfahrung im Bereich Solartechnik
- Seit 2016 BAFA-Energieberater und KfW-Effizienzhaus-Experte
- Büro: Am Eichenhain 2, 31275 Lehrte

www.eos14.de



ENERGIEEFFIZIENZ-
EXPERTE
für Förderprogramme des Bundes

Diskussion

Das Reg.Las Ingenieurbüro bedanken sich für die Aufmerksamkeit und steht für weitere Fragen gerne zur Verfügung

