



Kommunale Energiewende Kommunales Energiemanagement Klassik

Gemeinderatssitzung, 25. Januar 2021
Gemeinde Bindlach

Wolfgang Böhm, Energieagentur Nordbayern



Kommunales Energiemanagement

Energieagentur Nordbayern GmbH – Wer sind wir



- Neutrale Beratungseinrichtung für die Region;
- Trägerverein Energieagentur Oberfranken e.V., gegründet 1998, hat rund 180 Mitglieder und eine Vielfalt an Akteuren; 
- **Kommunale Dominanz stellt Neutralität sicher;**
- **Vorsitzender ist Landrat Klaus Peter Söllner, LK Kulmbach;**
- Sitz der Gesellschaft in Kulmbach, Niederlassung in Nürnberg
- 20 Mitarbeiter: Ingenieure, Betriebswirte, Architekten, Techniker, Energieberater, Medienfachleute, Fachwirte für dezentrale Energietechnik, Pädagogen;

Kommunales Energiemanagement

Energieagentur Nordbayern GmbH – Was tun wir



Für Gebietskörperschaften

Energienutzungspläne

z.B. Metropolregion Nürnberg, Marktredwitz, Kulmbach, Kronach, Rehau, Niederwerrn, Bischofsgrün, Aurach...

Kommunales Energiemanagement

Betreuung von bislang mehr als 1.000 öffentlichen Gebäuden in ganz Nordbayern

Coaching bayerischer Gemeinden

Impulsberatung von 140 Gemeinden abgeschlossen, Phase III mit 36 Gemeinden aktuell

Lernende Netzwerke für Kommunen

Kommunales EnergieEffizienznetzwerk Oberfranken KEENO I, KEENO II, gesamt 27 Kommunen

Integrierte Klimaschutzkonzepte

z.B. Stadt Nürnberg, Stadt Marktredwitz, Landkreis Kulmbach, Landkreis Bamberg, Landkreis Forchheim, Nördliches Fichtelgebirge, Stadt Hof, Landkreis Kronach

Kommunales Energiemanagement

Herausgeber Förderkompass Energie



Förderkompass Energie

Die wichtigsten Programme für Bürger, Kommunen und Unternehmen auf einen Blick

Wir bringen Licht in den Förderdschungel!



Bürgerberatung in der Gemeinde Bindlach nutzbar:

- **Telefon-Hotline**
- **Vorträge im Rathaus**
- **Beratungstage im Rathaus**
- **Energiechecks am eigenen Wohnhaus**



Kommunales Energiemanagement

Wertschöpfungspotenziale



► Mittelabfluss durch den Einkauf von Energie (meist aus fossilen Quellen):

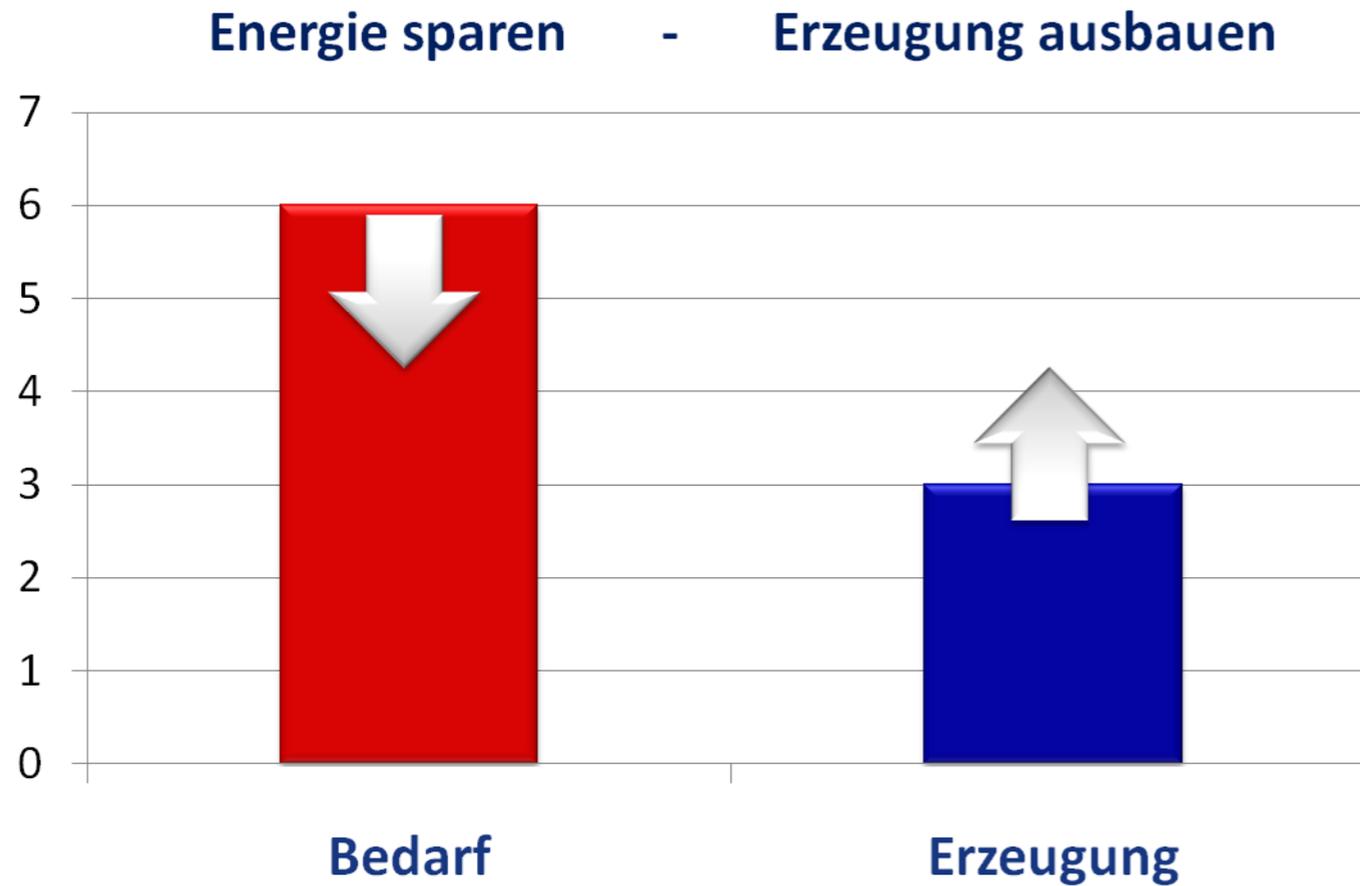
► rd. **2.000 Euro pro Kopf und Jahr**

► **1.100.000 EW in Oberfranken = 2,2 Milliarden €**

► Unser gemeinsames Ziel muss es sein, diesen Abfluss zu stoppen und möglichst viel davon dauerhaft in der Region zu halten.

Kommunales Energiemanagement

Energiewende auf kommunaler Ebene



- **CO₂ reduzieren**
- **CO₂ vermeiden**
- **CO₂ kompensieren**

Kommunales Energiemanagement

Energietransparenz in kommunalen Gebäude - Fehlanzeige

- ✓ Wer hat Energietransparenz in seinen Gebäuden ?
- ✓ Wer hat messbare Einsparung ?
- ✓ Wie reagiere ich bei Verbrauchsanstieg ?
- ✓ Wie erkenne ich die Handlungsbedarfe in meinen Anlagen bei Wärme und Strom ?
- ✓ Wie optimiere ich die Wärmegestehung im Heizungsraum mit der vorhandenen Regelung ?
- ✓ Wie reduziere ich gezielt die Energiekosten ?



Kommunales Energiemanagement

Energieeffizienz bei Wärme und Strom in kommunalen Gebäude - Fehlanzeige

- **Überdimensionierte Heizungsanlagen**
- **Falsche Reglereinstellungen**
 - **Veraltete Pumpen**
 - **Hydraulikfehler**
 - **Keine abgestimmte Hydraulik auf das Gebäude**
 - **Ineffiziente Effizienzpumpen**
 - **Nutzung Erneuerbarer Energien in unzureichendem Maß und wenn oftmals nur bedingt funktionsfähig**
 - **WW-Bereitung im Übermaß**
 - **Beleuchtungen veraltet,**

Kommunales Energiemanagement

Aus den Fehlern anderer Lernen

Es herrscht dringender Handlungsbedarf!



Innovative Spitzentechnik verbaut!

Tatort: Heizraum einer Grundschule.

Für 40.000 Euro wurden 4 Splitgeräte eingebaut, um die Temperatur im Heizraum zu senken, d.h. **Stromverbrauch und Wärmeverbrauch steigen.**

Grund: **Das darüber liegende Klassenzimmer wurde zu warm!**

Alternative **1: Fensterlüftung**

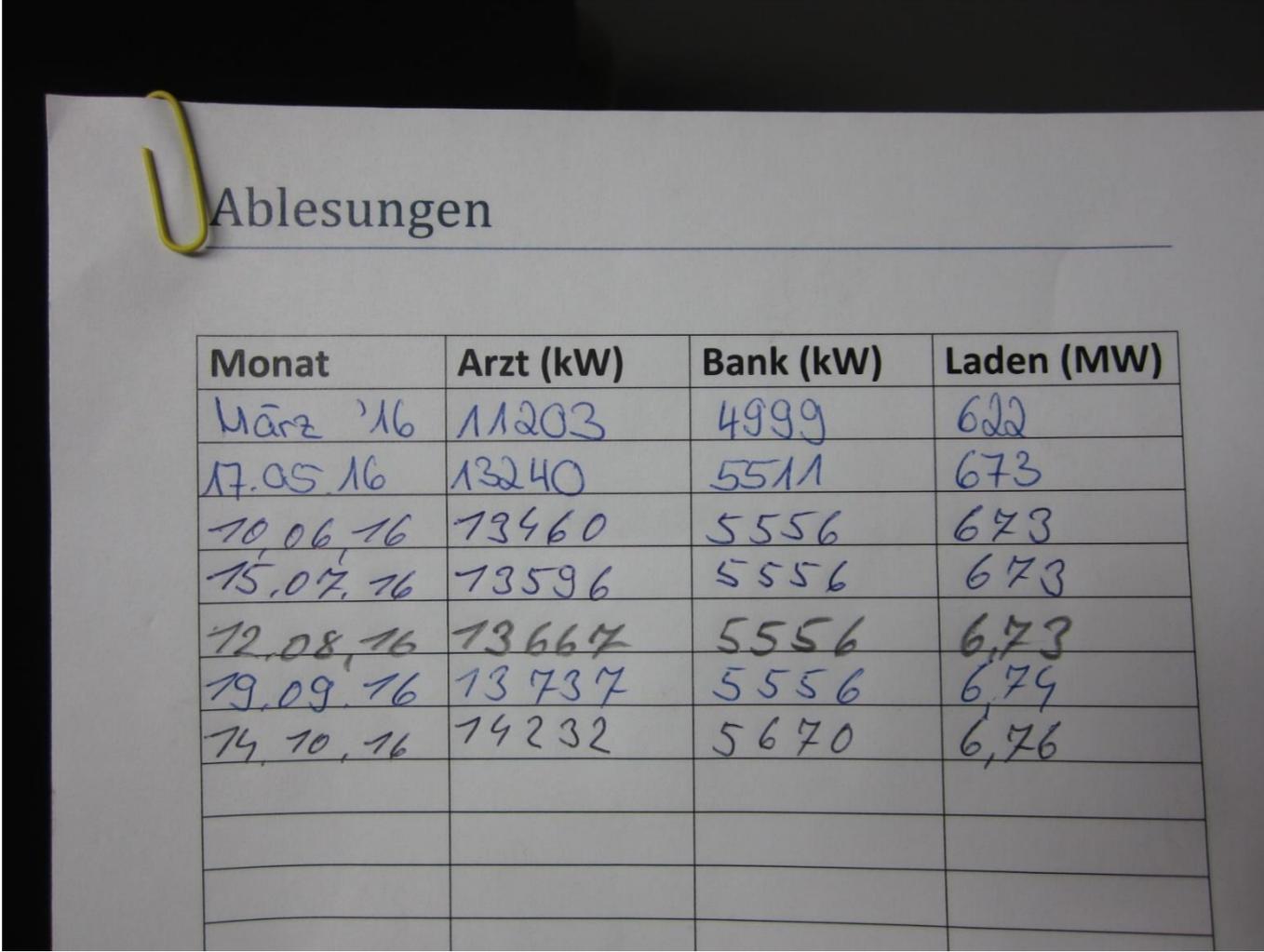
2: Leitungsnetz ordnungsgemäß dämmen

3: Decke Heizungsraum dämmen

Kommunales Energiemanagement

Kommunales Energiemanagement ist eine Pflichtaufgabe!

So soll es nicht sein !



A photograph of a handwritten table on a piece of paper, held by a yellow paperclip. The table is titled 'Ablesungen' and contains data for energy readings over time. The columns are labeled 'Monat', 'Arzt (kW)', 'Bank (kW)', and 'Laden (MW)'. The data is as follows:

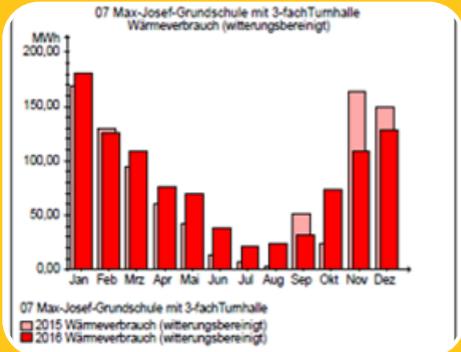
Monat	Arzt (kW)	Bank (kW)	Laden (MW)
März '16	11203	4999	6,22
17.05.16	13240	5511	6,73
10.06.16	13460	5556	6,73
15.07.16	13596	5556	6,73
12.08.16	13667	5556	6,73
19.09.16	13737	5556	6,74
14.10.16	14232	5670	6,76

Liegenschaften der Gemeinde Bindlach

- Rathaus
- Schule
- Mehrzweckhalle
- Bauhof

Kommunales Energiemanagement

Unser Leistungskatalog



I.

Bestandsaufnahme

Monitoring

Überwachung des
Energieverbrauchs
in eigenen
Liegenschaften

II.

Begehungen

**Betriebs-
optimierung**

Senkung des
Energieverbrauchs
Regelungen
optimieren

III.

**Investive
Maßnahmen**

Erkennen und
Unterstützen
Wirtschaftlichkeit
Messbarer Erfolg

IV.

**Energiebericht
Jahresgespräch**

Transparenz
Zieldefinitionen

V.

Schulung

Bewusstsein
schaffen
Einsparpotentiale
erkennen

- ▶ Energiesparen zur Chefsache erklären:
Der Durchblick ist entscheidend
 - Kommunales Energiemanagement mit **Einführung einer transparenten Energiebuchhaltung, regelmäßigen Energieberichten und fachlicher Unterstützung im Heizungskeller**
 - **kontinuierliche und konsequente Gebäudeoptimierung im geringinvestiven Bereich**
 - **Entwicklung investiver Maßnahmen und Benennung von Energieeffizienz-Zielen**
- > Umsetzung eines nachhaltigen Liegenschaftsmanagements

Kommunales Energiemanagement

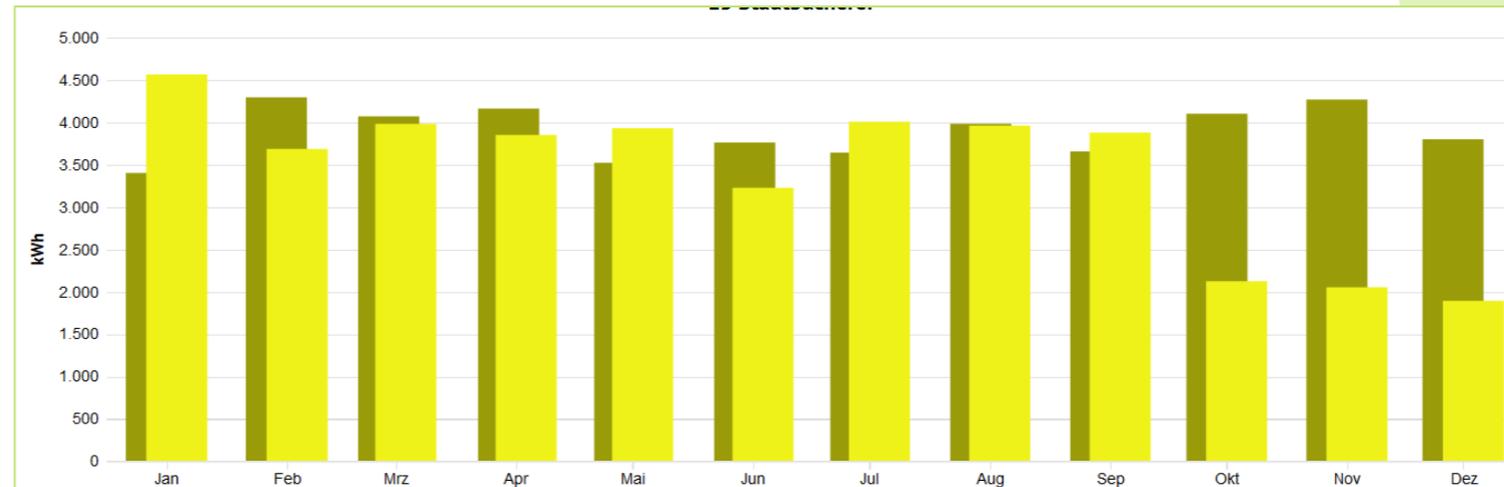
Unser gemeinsames Ziel

- ▶ Energiesparen zur Chefsache erklären:
Der Durchblick ist entscheidend
- **Stärkung der Energie-Kompetenzen vor Ort** im Umgang mit den eigenen Anlagen durch Schulung
- **Eigenverantwortliche Fortführung** des Energiemanagements möglich.
- **Begleitung** der Kommunen bei Planung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen
- **Bewertung der Ergebnisse – messbarer Erfolg!**

Kommunales Energiemanagement

Messbare Kontrolle ist besser

► Überprüfung der Zielsetzung



Kommunales Energiemanagement

Eigenerzeugung – Transparente Darstellung durch Monitoring

- ▶ Eigenstromerzeugung durch Photovoltaik auf kommunalen Gebäuden
 - **Stromverbrauch der Liegenschaft**
 - **Stromerzeugung der Photovoltaik-Anlage**
 - **Eigenverbrauch des selbsterzeugten Stroms**
 - **Einspeisung des selbsterzeugten Stroms**
 - **Speicherung des selbsterzeugten Stroms**
 - **Netzbezug**

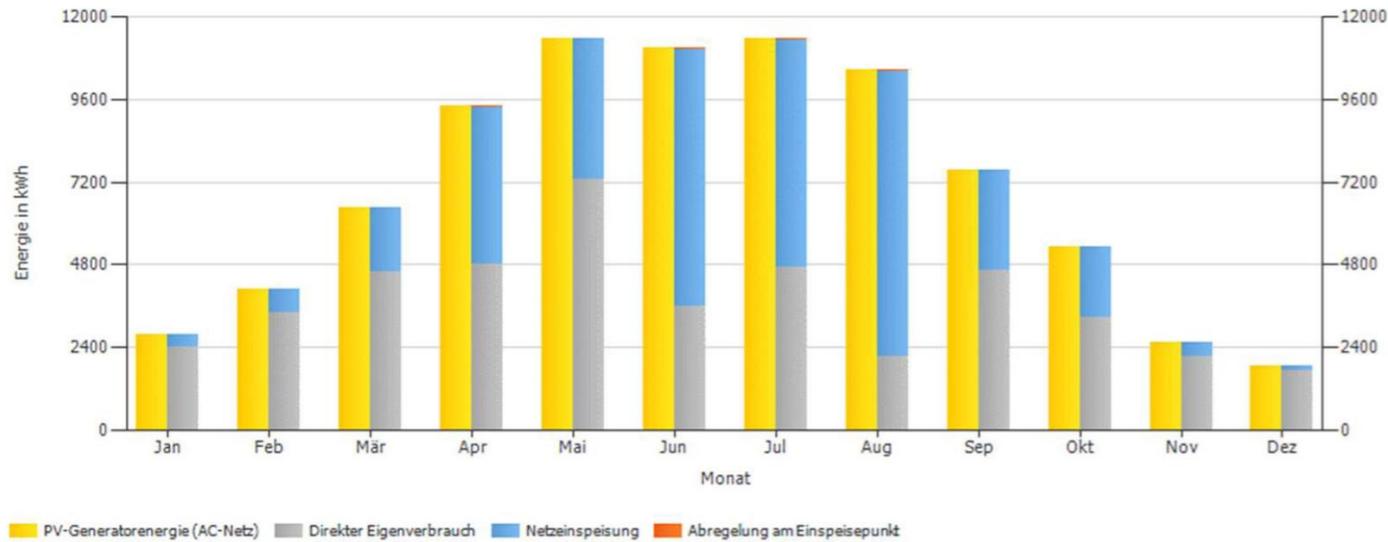


Kommunales Energiemanagement

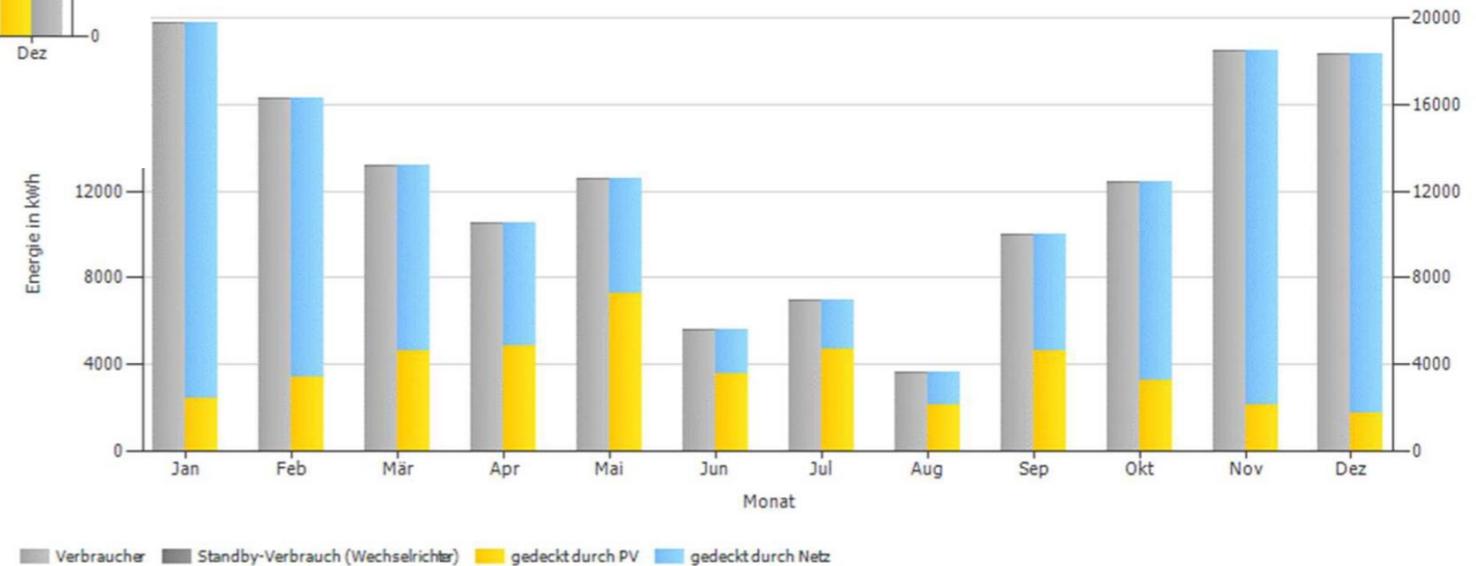
Eigenerzeugung – Transparente Darstellung durch Monitoring

► Eigenstromerzeugung durch Photovoltaik auf einer Schule

Nutzung der PV-Energie



Deckung des Verbrauchs

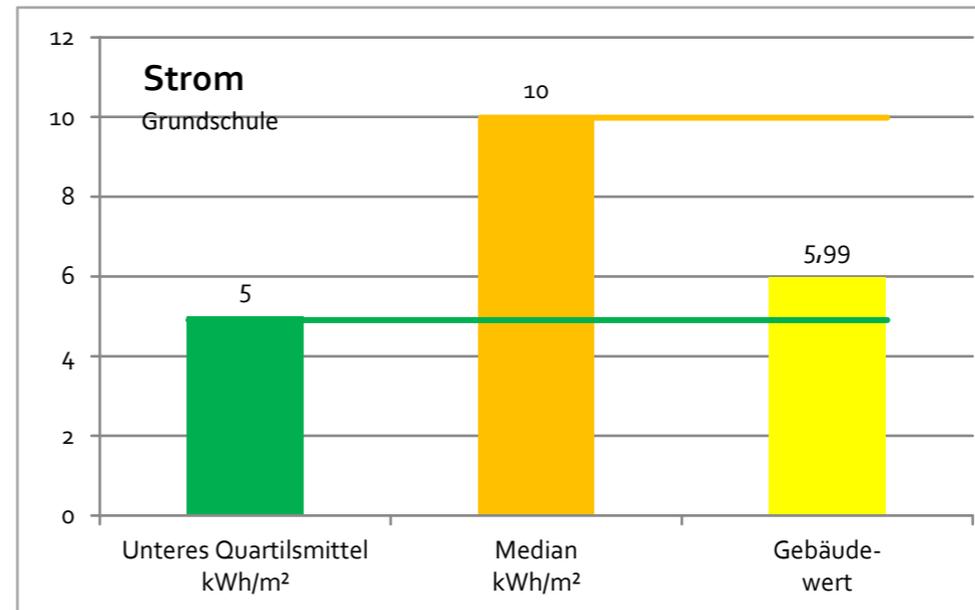
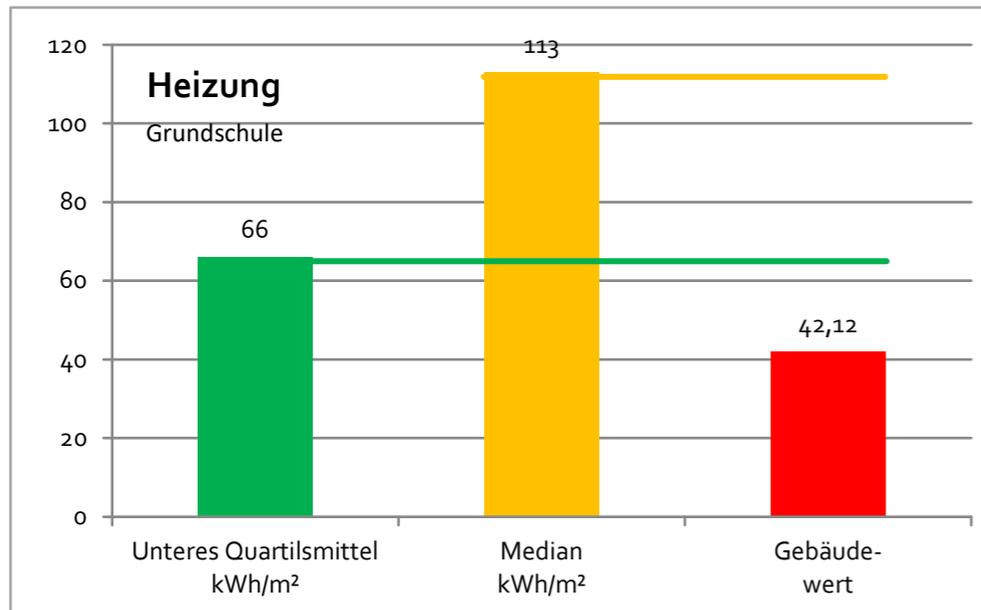


Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule



- ▶ Begehung der Grundschule
- ▶ Benchmarks für Strom und Wärme: geringer Wärmebedarf, jedoch hoher Stromverbrauch



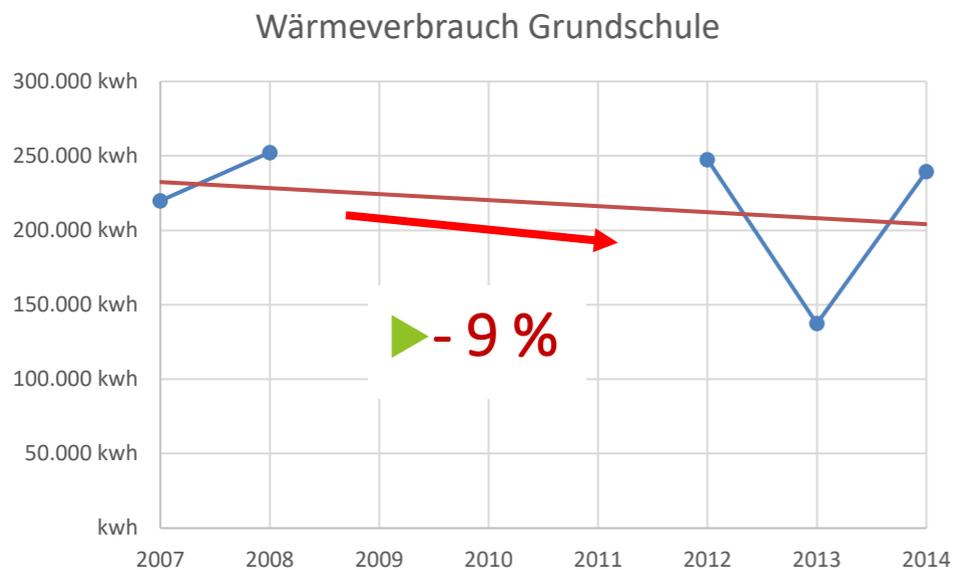
▶ Kennwert Wärme aufgrund der gemischten Gebäudenutzung schwierig zu vergleichen.

Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule

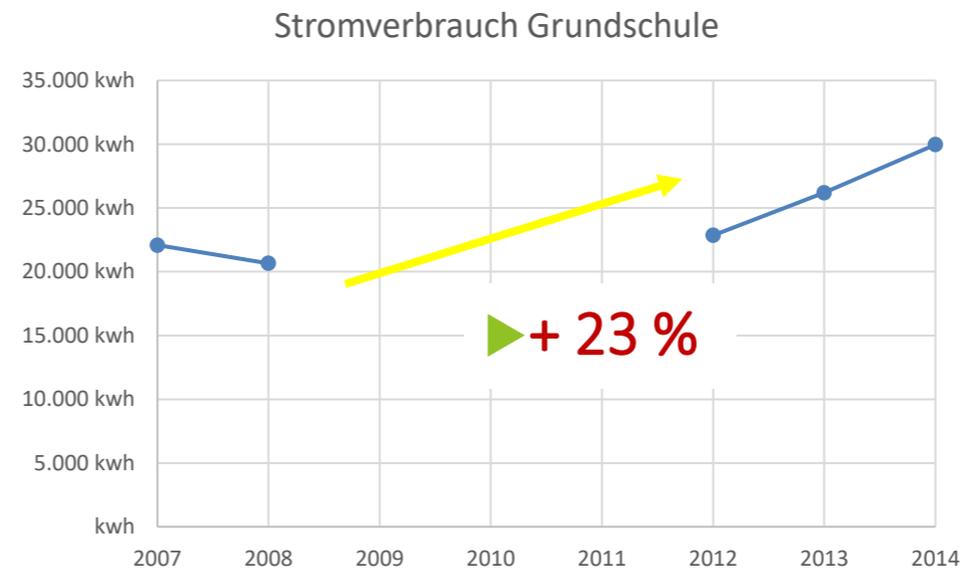
► Energetische Sanierung der Grundschule 2010 bis 2012

► -> Auswirkungen im Energieverbrauch



► Wärmeverbrauch witterungsbereinigt

► Rückgang des Wärmebedarfs nur ca. 9 % --- erfolgreiche Sanierung ?



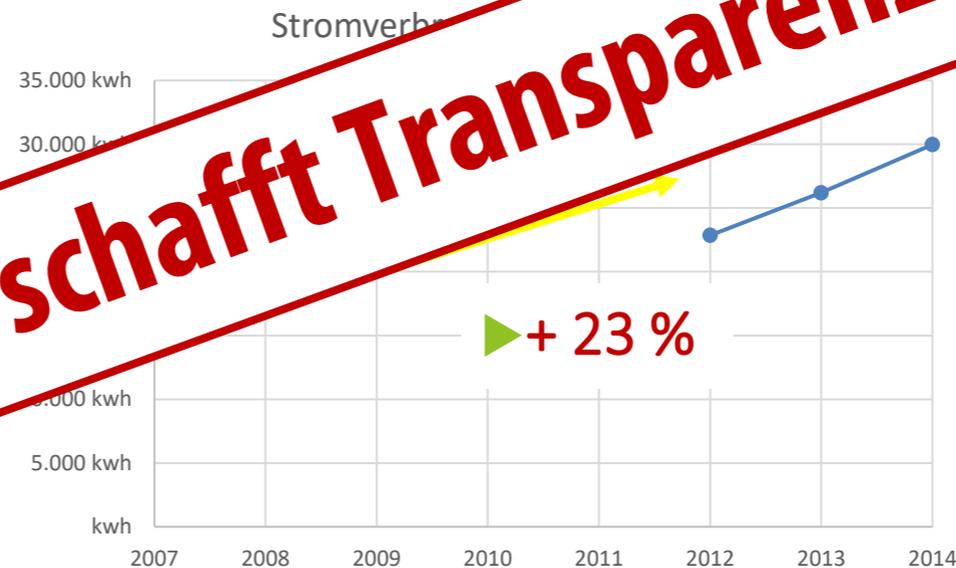
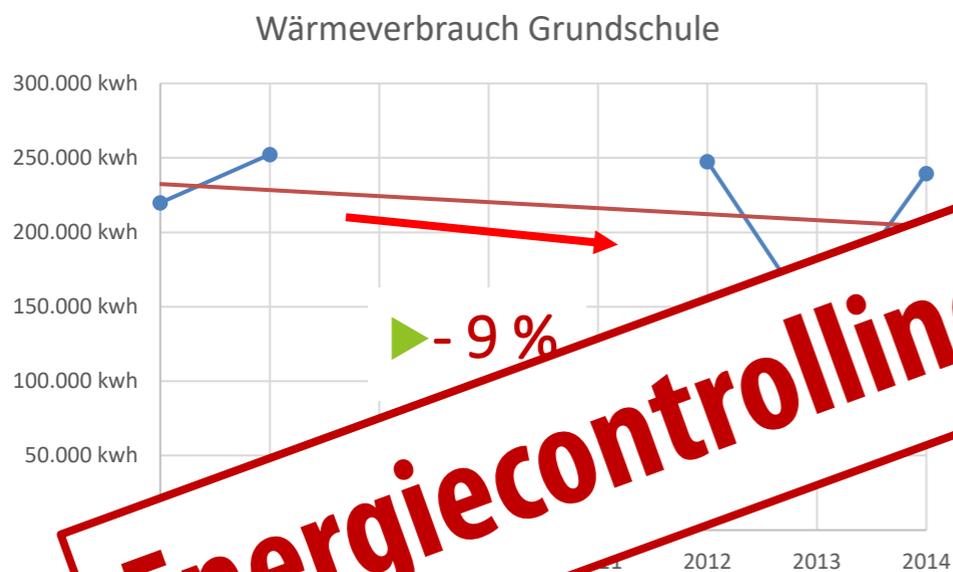
► Ursachen der Verbrauchserhöhung ?

Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule

► Energetische Sanierung der Grundschule 2010 bis 2012

► -> Auswirkungen im Energieverbrauch



Energiecontrolling schafft Transparenz!

► Rückgang des Wärmebedarfs nur ca. 9 % --- erfolgreiche Sanierung ?

► Ursachen der Verbrauchserhöhung ?

Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule

- ▶ Gekippte Fenster trotz raumluftechnischer Anlagen – zu warm!



- ▶ Verstellte Heizkörper



Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule

- ▶ Gekippte Fenster trotz raumluftechnischer Anlagen – zu warm!

- ▶ Verstellte Heizkörper



Nutzerschulung erforderlich!



Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule

► RLT-Anlagen



- Geschätzt mehr als **50 dezentrale Lüftungsgeräte**
- Anschlussleistung je 34 Watt
- -> zusammen mehr als **1,5 kW**

- Drei zentrale raumluftechnische Anlagen
- Ventilatorenleistung gesamt ca. 4 kW



Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule

► RLT-Anlagen



- Geschätzt mehr als **50 dezentrale Lüftungsgeräte**
- Anschlussleistung je 34 Watt
- -> zusammen mehr als **1,5 kW**

- Drei zentrale raumlufttechnische Anlagen

- Ventilatorenleistung gesamt ca. 4 kW

- -> Gesamte Lüftungsleistung ca. **5,5 kW**
- 1 Stunde/ Tag, 230 Tage / Jahr, Strom 25 ct/kWh
- -> **315 €/Jahr**, geschätzt: **Viele Stunden Laufzeit!**
Auf bedarfsgerechte Lüftung achten!



Kommunales Energiemanagement

Beispiel Effizienzpotenziale einer generalsanierten Schule

► RLT-Anlagen



- Geschätzt mehr als 50 dezentrale Lüftungsgeräte
- Anschlussleistung je 34 Watt
- -> zusammen mehr als 1,5 kW

- Drei zentrale raumlufttechnische Anlagen

- Ventilatorleistung ca. 5,5 kW

► 230 Tage / Jahr, Strom 25 ct/kWh

- -> **315 €/Jahr**, geschätzt: Viele Stunden Laufzeit!
Auf bedarfsgerechte Lüftung achten!



Optimierung und Schulung Personal!

Kommunales Energiemanagement

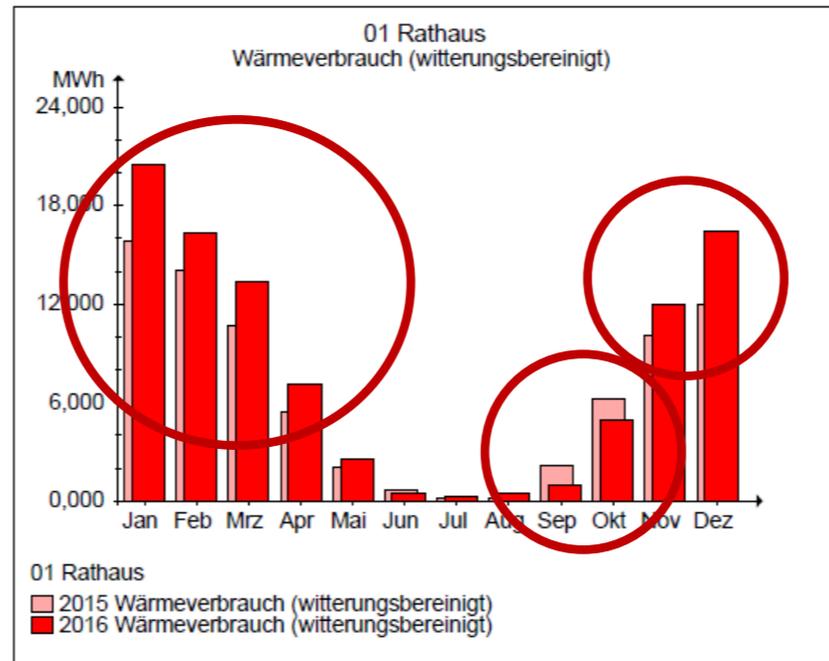
Schulung der Gebäudeverantwortlichen



Kommunales Energiemanagement

Effizienzpotenziale dauerhaft senken

► Kontrolle der Verbräuche

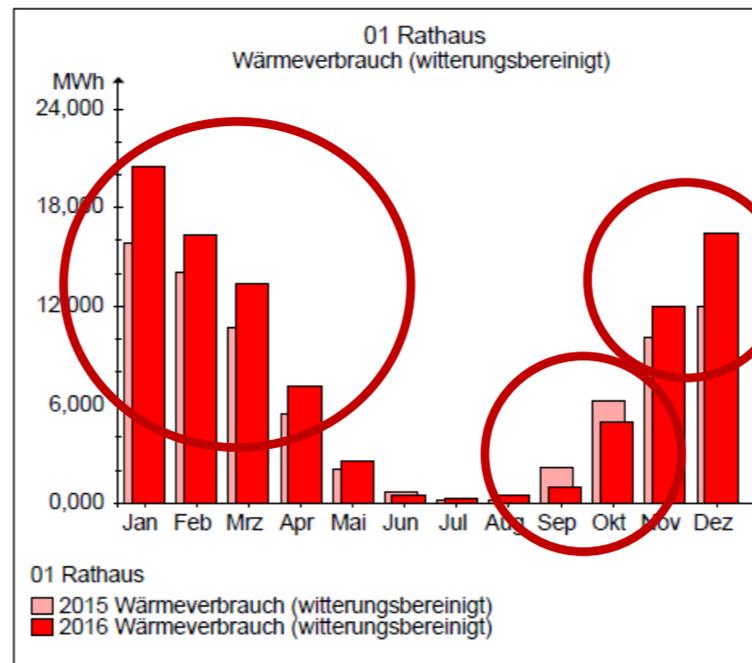


Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	89,25	89,59	84,68	79,08	80,02	98,41	MWh
Wärmeverbrauch	82,44	87,16	85,43	69,07	72,78	92,32	MWh

Kommunales Energiemanagement

Effizienzpotenziale dauerhaft senken

► Kontrolle der Verbräuche



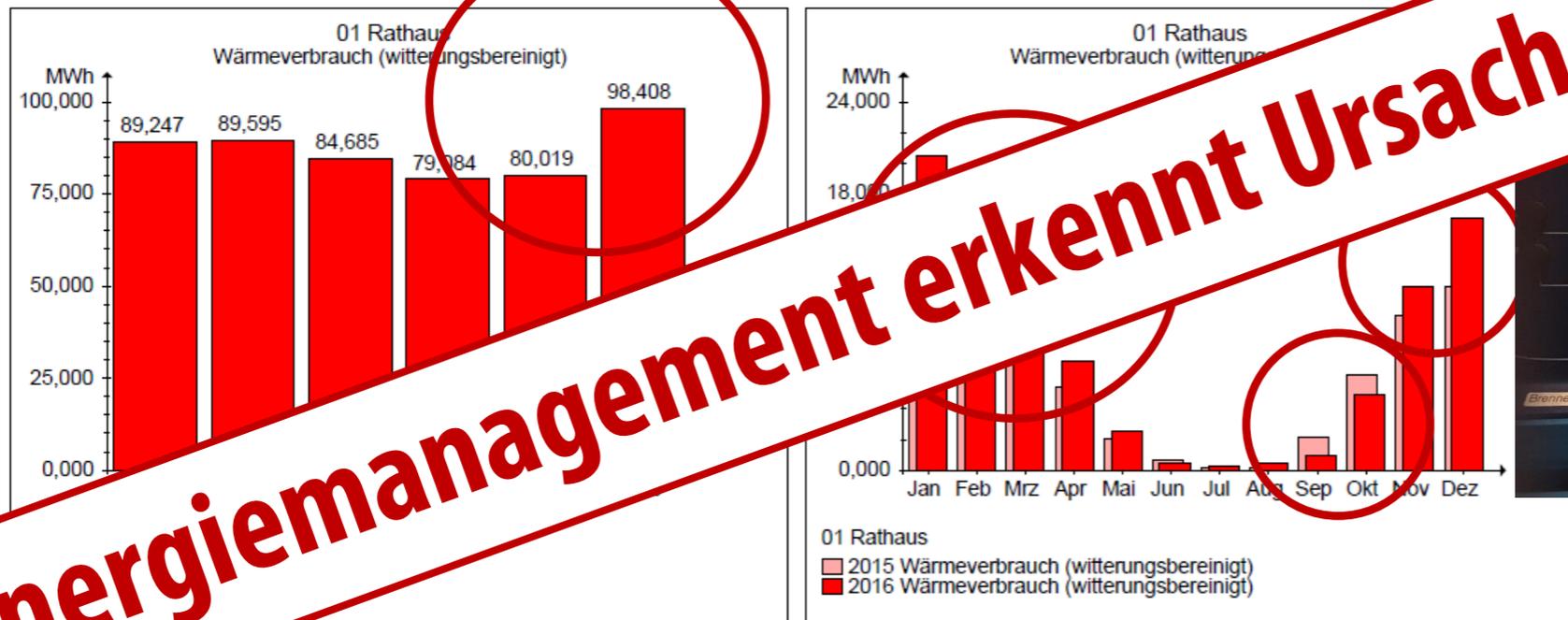
**Soll-
Temperatur
27 °C**

Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	89,25	89,59	84,68	79,08	80,02	98,41	MWh
Wärmeverbrauch	82,44	87,16	85,43	69,07	72,78	92,32	MWh

Kommunales Energiemanagement

Effizienzpotenziale dauerhaft senken

► Kontrolle der Verbräuche



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	89,25	89,59	84,68	79,08	80,02	98,41	MWh
Wärmeverbrauch	82,44	87,16	85,43	69,07	72,78	92,32	MWh



Soll-
Temperatur
27 °C

Kommunales Energiemanagement

Förderung über das Bayerische Umweltministerium

- ▶ Energiesparen zu außergewöhnlich günstigen Konditionen durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

- **Richtlinien zum Umwelt-Förderschwerpunkt „Klimaschutz in Kommunen“ im Klimaschutzprogramm Bayern 2050 (Förderrichtlinien Kommunaler Klimaschutz – KommKlimaFör)**

- **Fördersatz bis zu 90%** (max. 100.000 EUR pro Kommune)



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



- Durch diesen hohen Fördersatz soll bewusst der Anreiz für die sinnvolle Einführung eines Kommunalen Energiemanagements in den bayerischen Kommunen geschaffen werden!

Kommunales Energiemanagement

Nächste Schritte

- ▶ Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz fördert bewusst die Einführung eines „Kommunalen Energiemanagements“

„Professionell betreute, mehrjährige fachliche Unterstützung“

mit dem Ziel: „Gemeinsam mit den Spezialisten der Energieagentur Nordbayern, Energieeinsparungen erkennen und umsetzen.“

- Förderantrag stellen
- Projektbeginn im Laufe des zweiten Quartals 2021
- Laufzeit drei Jahre



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Kommunales Energiemanagement

Kommunales EnergieEffizienzNetzwerk Oberfranken I



keeno
Kommunales EnergieEffizienzNetzwerk Oberfranken



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Energieagentur Nordbayern GmbH

Wolfgang Böhm, Kommunales Energiemanagement

Geschäftsstelle Kulmbach
Kressenstein 19
95326 Kulmbach

Tel. 09221 / 82 39 – 0
Fax. 09221 / 82 39 - 29
Email. boehm@ea-nb.de