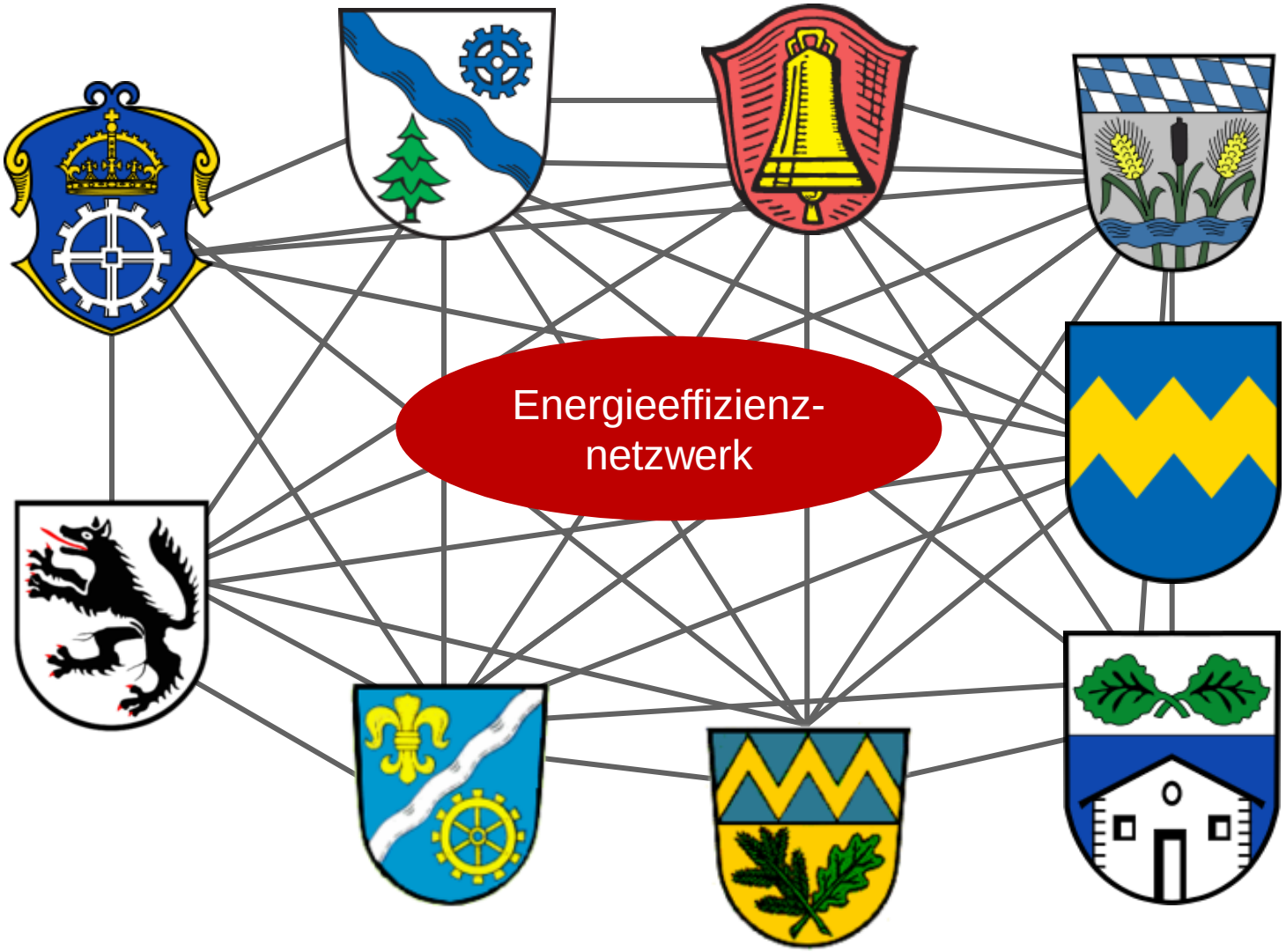
Sitzung Umwelt-, Energie- und Verkehrsausschuss „Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk“



Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

Das Energieeffizienznetzwerk besteht aus zwei Säulen – individuelle Beratung und Netzwerktreffen.

Energieeffizienznetzwerk

Individuelle, kommunenspezifische energietechnische Beratung

- ✓ Energieverbrauchscontrolling
- ✓ Beratung zur Einführung eines Energiemanagementsystems
- ✓ Individuelle Beratung über drei Jahre

Moderierte Netzwerktreffen

- ✓ Vierteljährliche Netzwerktreffen
  - ✓ Abwechselnd bei verschiedenen Kommunen
  - ✓ Besichtigung umgesetzter Maßnahmen
  - ✓ Fachlicher Input zu Schwerpunktthemen

Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

Das erste Netzwerkjahr ist abgeschlossen. Es fanden vier Netzwerktreffen statt.

Energieeffizienznetzwerk

↓

Moderierte Netzwerktreffen

- ✓ Im ersten Jahr fanden vier Netzwerktreffen statt:
  - ✓ **1. Netzwerktreffen:** Auftakt in Ruhstorf
  - ✓ **2. Netzwerktreffen:** Benutzer-Motivation (Theorie und Praxis)
  - ✓ **3. Netzwerktreffen:** Energiemanagement
  - ✓ **4. Netzwerktreffen:** Zieldefinition und Förderprogramme

- ✓ *5. Netzwerktreffen: Heizungsregelung/Hydraulischer Abgleich und Pumpentausch/Regelung*

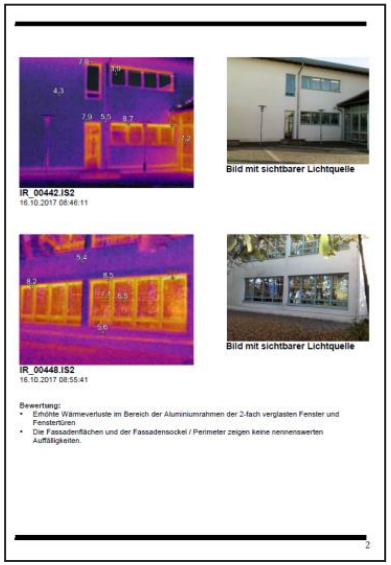
Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

Schwerpunkt der energietechnischen Beratung im ersten Netzwerkjahr war die Maßnahmendefinition.

Energieeffizienznetzwerk

↓

Energietechnische Beratung

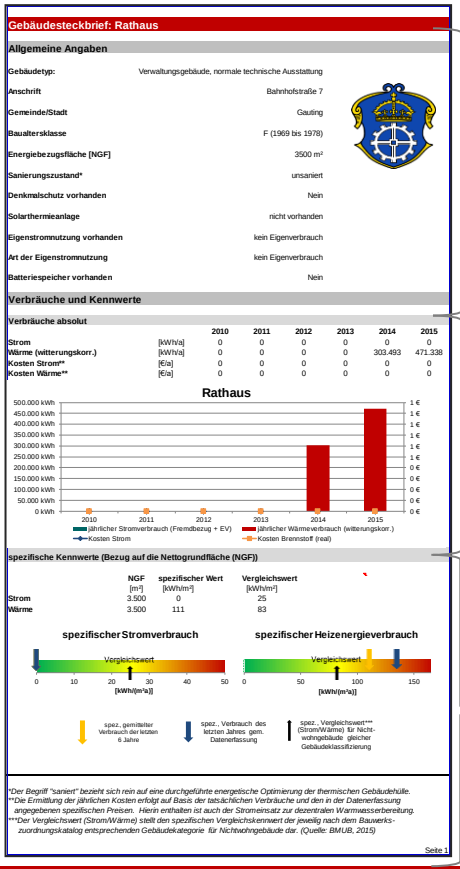


✓ Folgende Bausteine der energietechnischen Beratung sind durchgeführt worden:

1) **Datenerfassung**
2) **Datenanalyse, Plausibilisierung, Steckbrieferstellung**
3) **Vor-Ort-Besichtigung**
4) **Definition von Maßnahmenvorschlägen**
5) **Zieldefinition**
6) **Maßnahmendefinition und Detailprojekte**

Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

Für jede einzelne Liegenschaft sind Steckbriefe erstellt worden (1).



Allgemeines

Verbräuche

Kennwerte

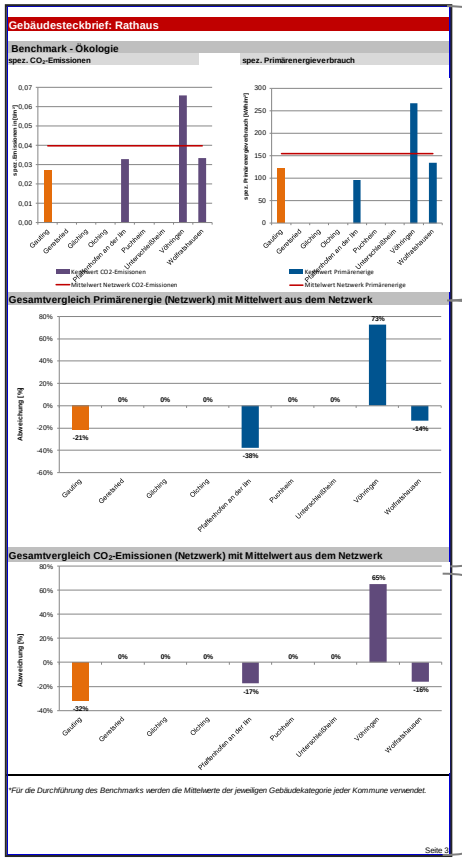
Benchmark Netzwerk

Benchmark BMUB

Benchmark BMUB

Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

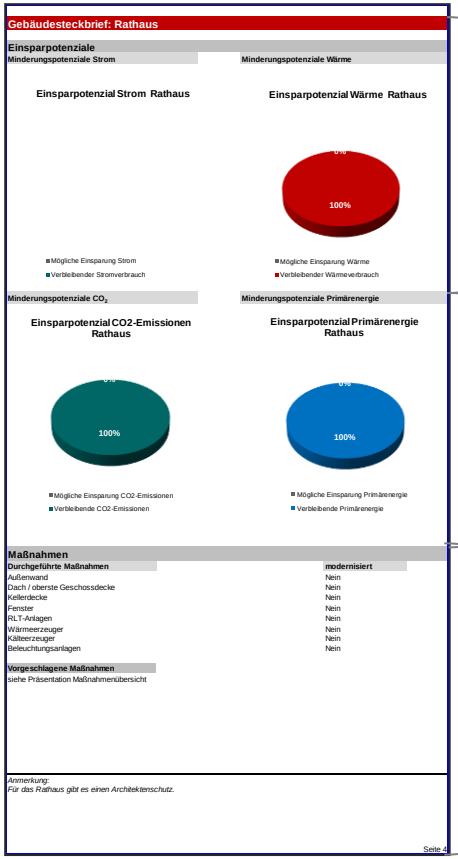
Für jede einzelne Liegenschaft sind Steckbriefe erstellt worden (2).



Benchmark Ökologie

Abweichung Ökologie

Abweichung Ökologie



Potenzial Energie

Potenzial Ökologie

Maßnahmen

Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

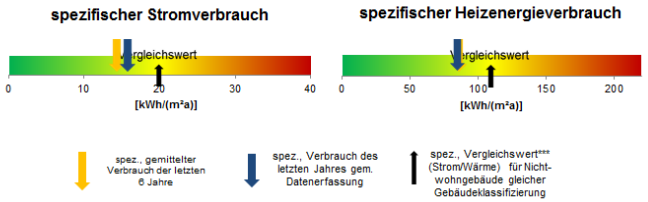
Die möglichen Einsparpotenziale je Kommune sowie kommunaler Liegenschaft werden anhand von Kenn- und Erfahrungswerten abgeschätzt.

Kinderkrippe

Kennwerte

spezifische Kennwerte (Bezug auf die Nettogrundfläche (NGF))

	NGF [m²]	spezifischer Wert [kWh/m²]	Vergleichswert [kWh/m²]
Strom	738	14	20
Wärme	738	86	110



Maßnahmen

- Reduzierung der Laufzeiten der Lüftung am Wochenende (nur Stoßlüften am Wochenende)
- Anpassung der Solltemperaturen der Fußbodenheizung in Abstimmung auf die Regelung der Lüftungsanlage (Regelung der Fußbodenheizung ist träger als Lüftung)
- PV-Anlage soll auf neuem Gebäude gebaut werden →Dimensionierung prüfen?
- Tausch der ungeregelten Heizungspumpe
- Optimierung der Laufzeiten des Heizkessels

Elektrischer Energieverbrauch (mittel): 10.569 kWh	Einsparung: X %
Thermischer Energieverbrauch (mittel): 63.720 kWh	Einsparung: X %

Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

Folgende Ziele sind im vierten Netzwerktreffen vereinbart worden:

Zieldefinition im Netzwerk
➢ 10 % Reduktion des elektrischen Energieverbrauchs ➢ 6 % Reduktion des thermischen Energieverbrauchs ➢ **Gesamt: 8 % Reduktion des Energieverbrauchs**

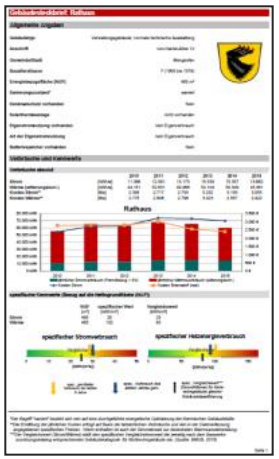
Aktueller Stand Energieeffizienznetzwerk

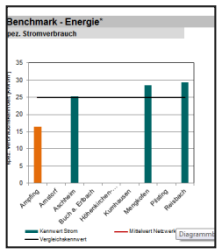
Auf Basis der durchgeführten Bausteine folgt nun die Umsetzung und weitere Detaillierung.

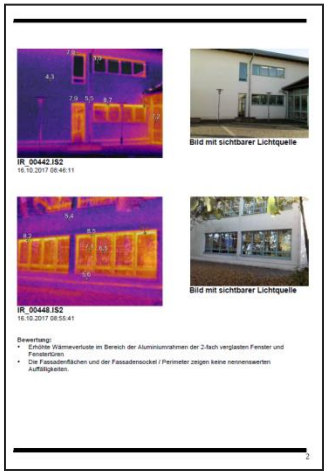
Steckbrief je Liegenschaft und Benchmark

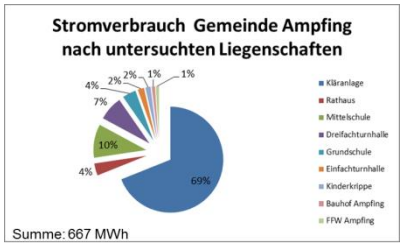
Protokoll und Thermografie der Vor-Ort-Besichtigung

Maßnahmenübersicht und Einsparpotenzial









Kinderkrippe

- Reduzierung der Laufzeiten der Lüftung am Wochenende (nur Stoßlüften am Wochenende)
- Anpassung der Solltemperaturen der Fußbodenheizung in Abstimmung auf die Regelung der Lüftungsanlage (Regelung der Fußbodenheizung ist träger als Lüftung)
- PV-Anlage soll auf neuem Gebäude gebaut werden →Dimensionierung prüfen?
- Tausch der ungeregelten Heizungspumpe
- Optimierung der Laufzeiten des Heizkessels

Elektrischer Energieverbrauch (mittel): 10.569 kWh	Einsparung in %:
Thermischer Energieverbrauch (mittel): 63.720 kWh	Einsparung in %:

➢ **Definition der umzusetzenden Maßnahmen und Detaillierung durch das ISE**

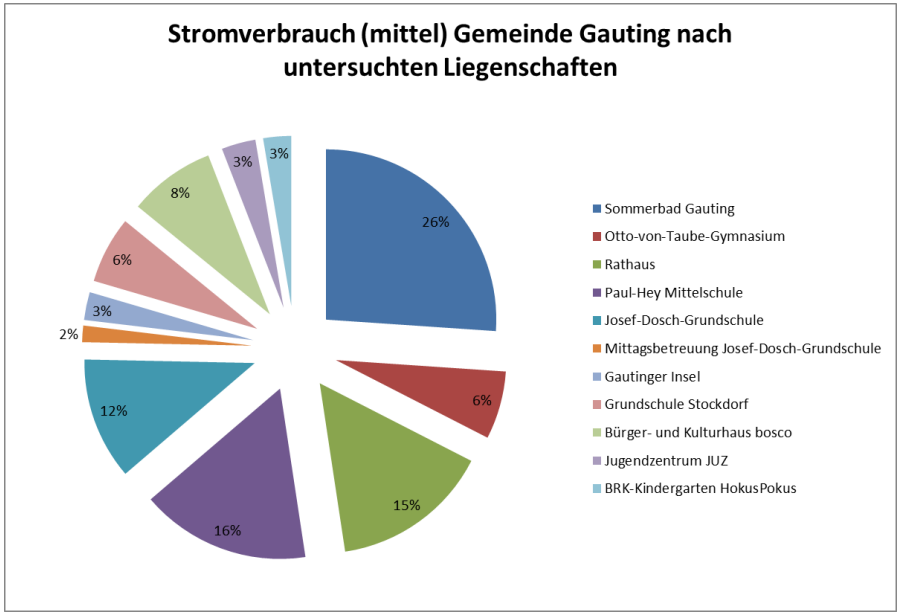
Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Es werden im ersten Schritt zehn verschiedene Liegenschaften detailliert betrachtet.

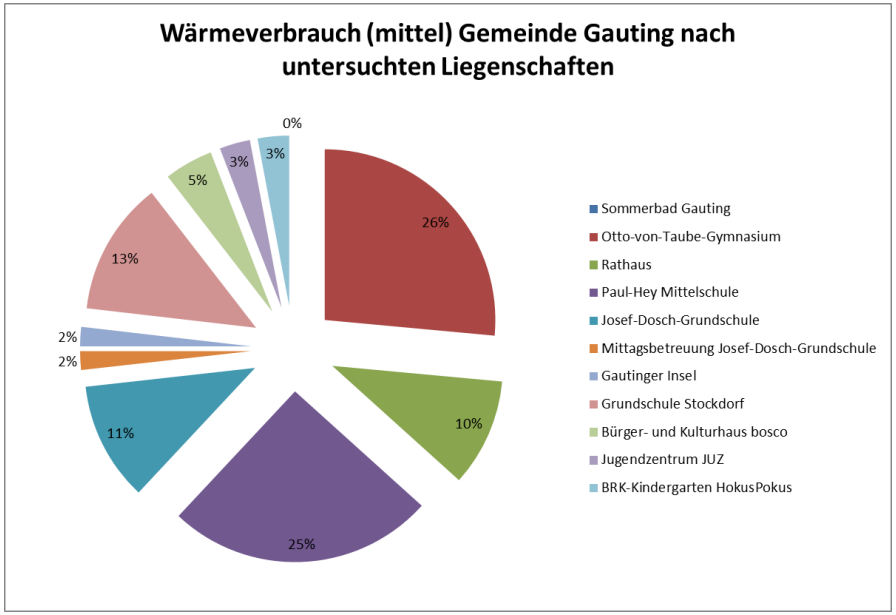
Name der Liegenschaft	Gebäudetyp	Name der Liegenschaft	Gebäudetyp
Grundschule Stockdorf	Grundschulen	Jugendzentrum	Gemeinschaftszentren
Paul-Hey-Mittelschule	Mittelschulen	Sommerbad	Freibäder
Otto-von-Taube-Gymnasium	Gymnasium	BRK-Kindergarten HokusPokus	Kindergärten
Josef-Dosch-Grundschule Josef-Dosch-Grundschule Mittagsbetreuung	Grundschulen Kindertagesstätte	Gautinger Insel	Sonstiges
Bürger- und Kulturhaus Bosco	Stadthallen/Saalbauten	Rathaus	Rathäuser

Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Die zehn Liegenschaften verursachen einen Energieverbrauch in Höhe von ca. 3.400 MWh/a.



Gesamt: 580 MWh/a



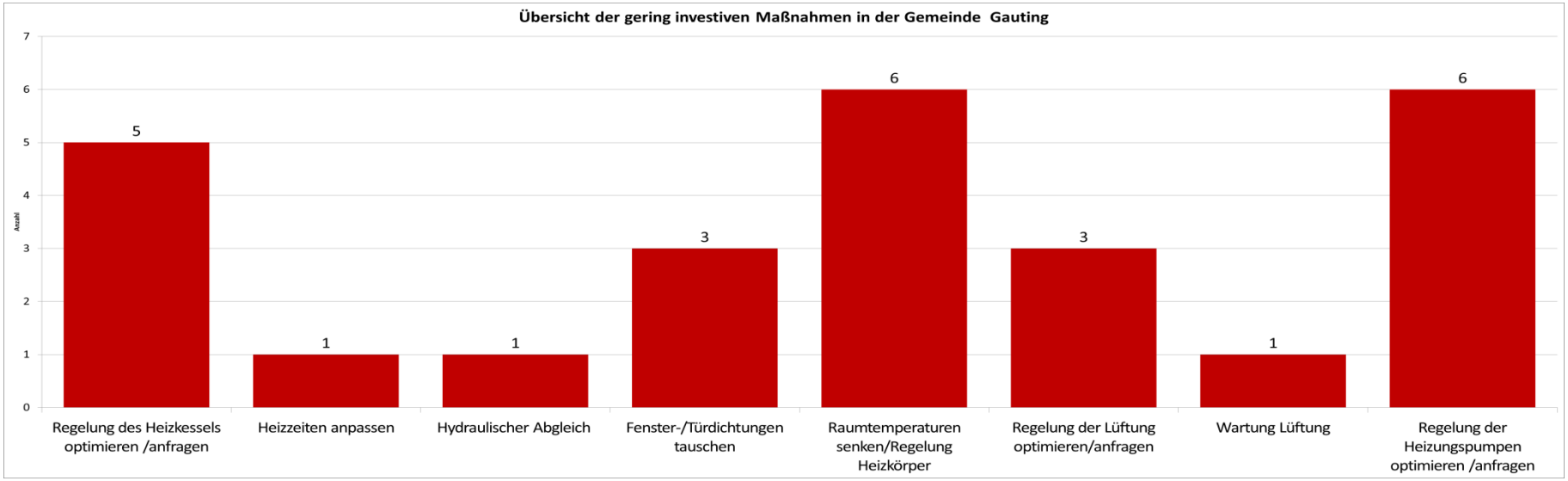
Gesamt: 2.844 MWh/a

Hinweis: Derzeit sind bei fehlenden thermischen und elektrischen Energieverbräuchen die spezifischen Vergleichswerte des BMUB hinterlegt und über die angegebene Fläche ein durchschnittlicher Energieverbrauch berechnet worden.

Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Für diese Liegenschaften sind gering investive, investive und Detailprojekte identifiziert worden (1).

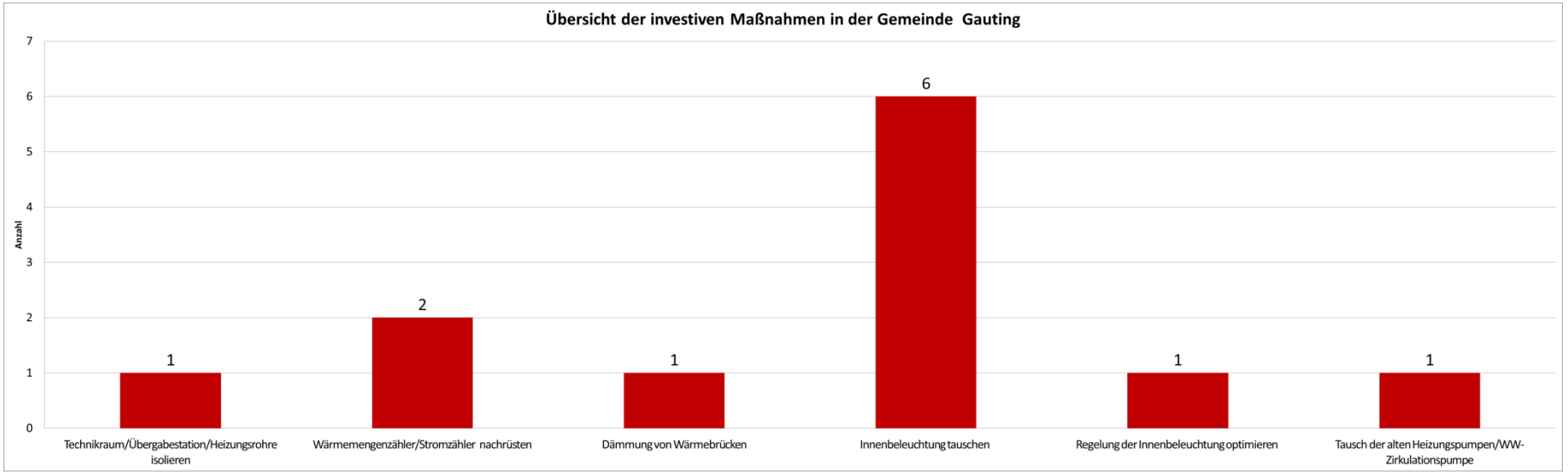
Übersicht der gering investiven Maßnahmen



Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Für diese Liegenschaften sind gering investive, investive und Detailprojekte identifiziert worden (2).

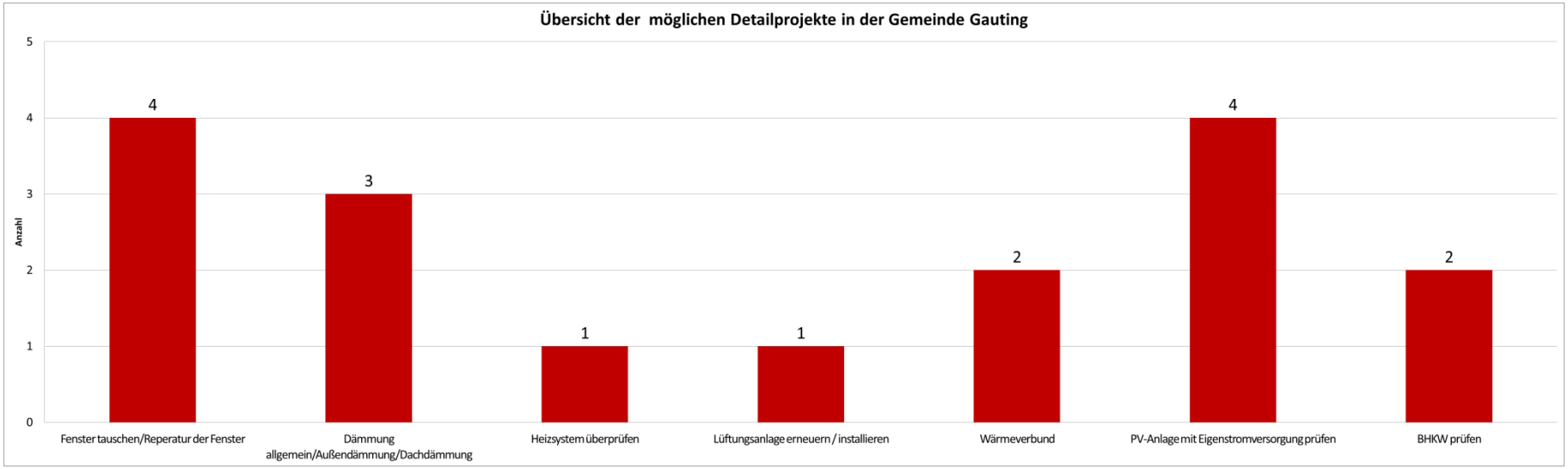
Übersicht der investiven Maßnahmen



Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Für diese Liegenschaften sind gering investive, investive und Detailprojekte identifiziert worden (3).

Übersicht der möglichen Detailprojekte



Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Mögliche Maßnahmen und Einsparpotenziale werden je Liegenschaft aufgezeigt.

Paul-Hey-Mittelschule

Maßnahmen

- Wirtschaftlichkeitsberechnung für Austausch der Fenster vom Baujahr 1985
- Reduzierung der Solltemperaturen in der Turnhalle auf 21/17 °C
- Verbesserung der Wärmedämmung der Rohrleitung in der Heizungsverteilung
- Durchführung eines hydraulischen Abgleichs der gesamten Heizungsanlage
- Nachrüstung eines Behördenmodells (Kontrolle Raumtemperatur)
- Nachrüstung von Feuchte- und ggf. CO_2-Sensoren für die bedarfsorientierte Regelung der Lüftungsanlage der Umkleiden
- Reinigung des Wärmetauschers der Lüftungsanlage Physik/Chemie/Küche
- Austausch der älteren Heizkreispumpen durch Effizienzpumpen
- Installation von Bewegungsmeldern in Gängen und Toiletten

Offene Punkte/Anmerkung

- Es sind weder elektrische noch thermische Energieverbräuche angegeben worden. Vorschlag: Abfrage der Energieverbräuche bei den zuständigen Energieversorgern. Bitte um Abstimmung mit uns.
- Der Wärmeverbrauch der Wohnungen ist derzeit nicht bekannt.
- Die Berechnung der Energieverbräuche erfolgt derzeit entsprechend dem Hinweis auf S. 3.

Elektrischer Energieverbrauch (mittel): 93.535 kWh/a	Einsparung: 11 %
Thermischer Energieverbrauch (mittel): 719.500 kWh/a	Einsparung: 24 %

Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Die Auswahl und Priorisierung der Maßnahmen erfolgt mittels einer Maßnahmenliste.

Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen auf Excel-Basis

Name und Zuordnung			**Grunddaten und Kriterien**			
			Umsetzung			
			Priorität 1: Maßnahme wird sicher umgesetzt **Priorität 2:** Umsetzung wenn Maßnahmen Priorität 1 umgesetzt sind. **Priorität 3:** : Umsetzung wenn Maßnahmen Priorität 2 umgesetzt sind. **keine Maßnahmenumsetzung**	**kurzfristig:** Innerhalb des Jahres 2018 **mittelfristig:** Bis zum Ende der Netzwerklaufzeit **langfristig:** Über die Netzwerklaufzeit hinaus **keine Umsetzung geplant**	**Keine weitere Hilfestellung benötigt** **Informationen zu möglichen Förderungen benötigt** **Detaillierte Wirtschaftlichkeitsrechnung benötigt** **Umsetzungskonzept zur Maßnahme benötigt**	
Einheit		-				
Maßnahme Nr	**Kommunale Liegenschaft**	**Maßnahme**	Maßnahmenpriorisierung	Zeitraum der Umsetzung	Hilfestellung zur Umsetzung	Offene Fragen / Anmerkungen
1	Grundschule	Beleuchtung Klassenzimmer auf LED umrüsten	keine Maßnahmenumsetzung	keine Umsetzung	keine weitere Hilfestellung benötigt	wurde erst 2012 auf energieeffiziente Leuchten umgestellt - über Jülich
2	Grundschule	Beleuchtung Aula auf LED (Retrofit für Halogenstecker) umrüsten	Priorität 1	mittelfristig	keine weitere Hilfestellung benötigt	soll im Zuge der möglichen Grundschulsanierung umgesetzt werden
3	Grundschule	Nachrüstung Bewegungsmelder in den Gängen	Priorität 1	mittelfristig	keine weitere Hilfestellung benötigt	soll im Zuge der möglichen Grundschulsanierung umgesetzt werden, sofern nicht zu großer Aufwand wegen BUS-System
5	Grundschule	Hydraulischer Abgleich der Heizungsverteilung inkl. Austausch der Thermostatventile und Thermostatventilköpfe und der alten Flachheizkörper (Heizkreispumpen müssen nicht ausgetauscht werden)	Priorität 1	mittelfristig	keine weitere Hilfestellung benötigt	soll im Zuge der möglichen Grundschulsanierung umgesetzt werden
6	Grundschule	Umrüstung Thermostate auf Behördenmodell oder minimal regelbar	Priorität 1	mittelfristig	keine weitere Hilfestellung benötigt	soll im Zuge der möglichen Grundschulsanierung umgesetzt werden
7	Grundschule	Unterweisung der Lehrkräfte über sinnvolle Fensterlüftung erforderlich (schlechte Luftqualität in Klassenzimmern und gekippte Fenster)	Priorität 1	kurzfristig	keine weitere Hilfestellung benötigt	soll im Zuge der möglichen Grundschulsanierung umgesetzt werden
8	Grundschule	Nachrüstung Dämmerungsschalter für Steuerung der Außenbeleuchtung zusätzlich zur Zeitsteuerung	Priorität 1	mittelfristig	keine weitere Hilfestellung benötigt	soll im Zuge der möglichen Grundschulsanierung umgesetzt werden

Entscheidungen der Kommune je Maßnahme

- Priorität der Maßnahme (Priorität 1,2,3 oder keine Umsetzung)
- Zeitplan (kurz-, mittel-, langfristig oder keine Umsetzung)
- Notwendige Unterstützung (keine, Information Fördermittel/Förderantrag, Detaillierung Wirtschaftlichkeit, Umsetzungskonzept)
- Offene Fragen/Anmerkung

Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Auf Grundlage der Maßnahmenliste wird definiert bei welchen Maßnahmen die Gemeinde weitere Unterstützung durch das ISE benötigt.

Beispiele

Name Liegenschaft	Maßnahme	Hilfestellung/Info
Bosco	Wärmeverbund	Wirtschaftlichkeitsrechnung für einen Wärmeverbund mit Nachbargebäude (KIGA und Praxis) zur Erzielung längerer BHKW-Laufzeiten ▪ Anlagenauslegung ▪ Kostenschätzung ▪ Wirtschaftlichkeitsrechnung
BRK KIGA Hokus Pokus	Prüfung Installation einer PV-Anlage	▪ Prüfung der techn. Machbarkeit ▪ Anlagenauslegung ▪ Detaillierte Kostenschätzung ▪ Ertragssimulation ▪ Wirtschaftlichkeitsrechnung
BRK KIGA Hokus Pokus	Tausch der ungeregelten Heizungspumpen	Wirtschaftlichkeitsrechnung und Förderantrag ▪ Auswahl der Austauschpumpe ▪ Kostenschätzung ▪ Wirtschaftlichkeitsrechnung ▪ Unterstützung Förderantragstellung

Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Hinsichtlich der Umrüstung der Straßenbeleuchtung stehen wir in engen Kontakt mit dem Bayernwerk – die KAM‘s stimmen sich mit den Kommunen ab.

Kommune	Einsparpotenzial in kWh	Status laut Bayernwerk
Gauting	299.403	Es liegt ein Grobkonzept vor, Detaillierung notwendig
Geretsried	357.426	Es liegt ein Grobkonzept vor, Detaillierung notwendig
Gilching	377.766	Es liegt ein Grobkonzept vor, Detaillierung notwendig
Olching		Bayernwerk wird sich melden
Pfaffenhofen a. der Ilm	464.628	Es liegt ein Grobkonzept vor, Detaillierung notwendig
Puchheim	292.393	Es liegt ein Grobkonzept vor, Detaillierung notwendig
Unterschleißheim		Bayernwerk wird sich melden
Vöhringen	441.000	Detaillierung mit den Lechwerken notwendig
Wolfratshausen	206.000	Gemäß ENP, in Arbeit laut Bayernwerk

Das Ziel ist es bis zum Sommer eine erste Tranche an Umrüstaufträgen zu realisieren→ Vorgehensweise: Individualangebot; Erhöhung Rabatt bei Zusammenfassung.

Aktueller Stand der Netzwerkarbeit

Der Verwendungsnachweis ist fertiggestellt.

Notwendige Unterlagen	Verantwortung	To Do Kommunen	Status
Jahresbericht Netzwerkarbeit	ISE	Keines	✓
Anforderung der Mittel	ISE	Keines	✓
Gemeinsame Erklärung von Netzwerkmanager und Netzwerkteilnehmer	ISE	Unterzeichnung	✓
Liste der kommunalen Netzwerkbeauftragten	ISE	Bereits unterzeichnet	✓
Nachweis über die energiefachliche Beratung	ISE	Unterzeichnung	✓
Zwischenverwendungsnachweis	ISE	Keines	✓

Die finale Abrechnung für das erste Netzwerkjahr erhalten Sie im Laufe des Monats.

Institut für Systemische Energieberatung
GmbH an der Hochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
D-84036 Landshut

Tel. +49 (0)871 – 506 274
Fax +49 (0)871 – 506 9274
info@ise-landshut.de
www.ise-landshut.de