

„Instrumente der Energieeinsparung und - erfassung“

HAP-Grieshaber-Halle
Dienstag, den 21.01.2020

Dipl.-Ing. (FH) Rainer Klett, Ortsbaumeister

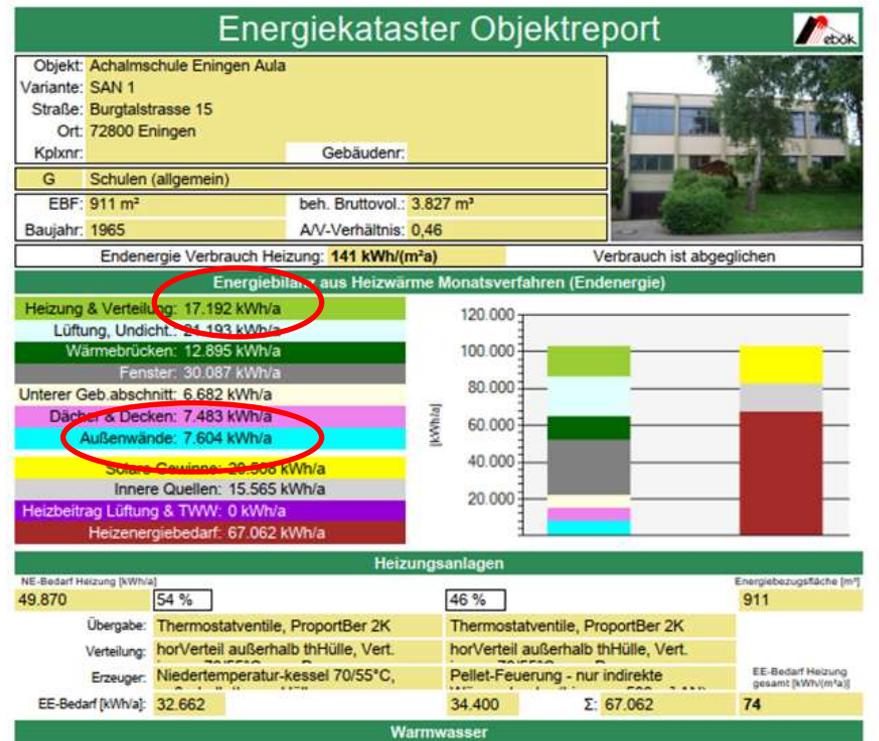
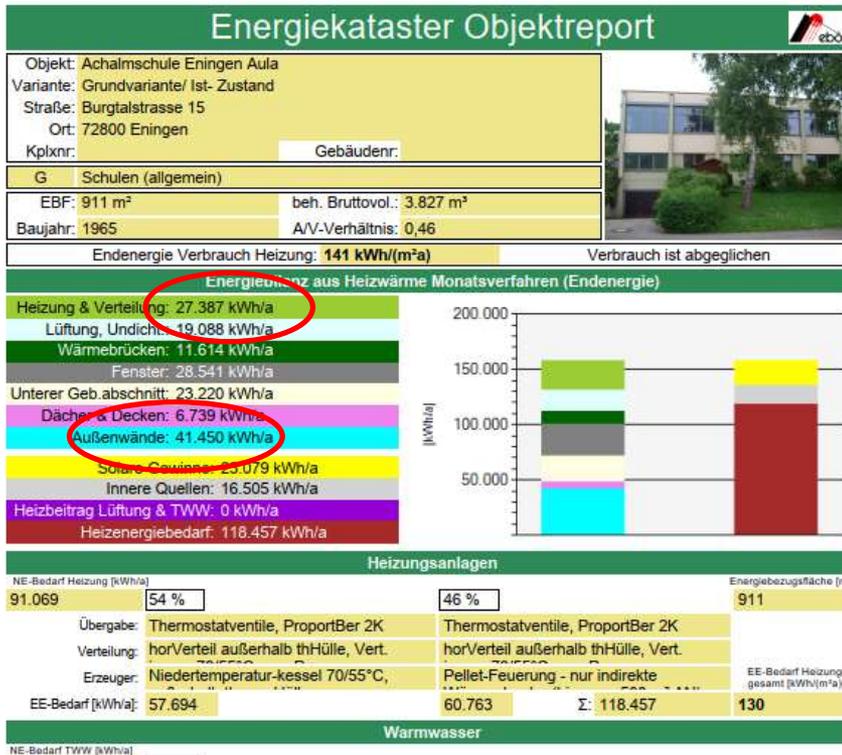
Einstieg: Übersicht über Instrumente der Energieeinsparung und -erfassung

- Um die wichtigsten Einsparpotentiale zu erkennen, ist die Erfassung und die Fortschreibung der Verbräuche elementar:
- 1. Für Gebäude: Energiekataster des Ing.-Büros ebök, Tübingen (o. ä.)
- 2. KEM-Software zur Verbrauchsmessung
- 3. Erstellen und **permanentes** Fortschreiben des Energieberichts
- 4. Einbeziehung der Nutzer (z. B. 50-50 Projekte)

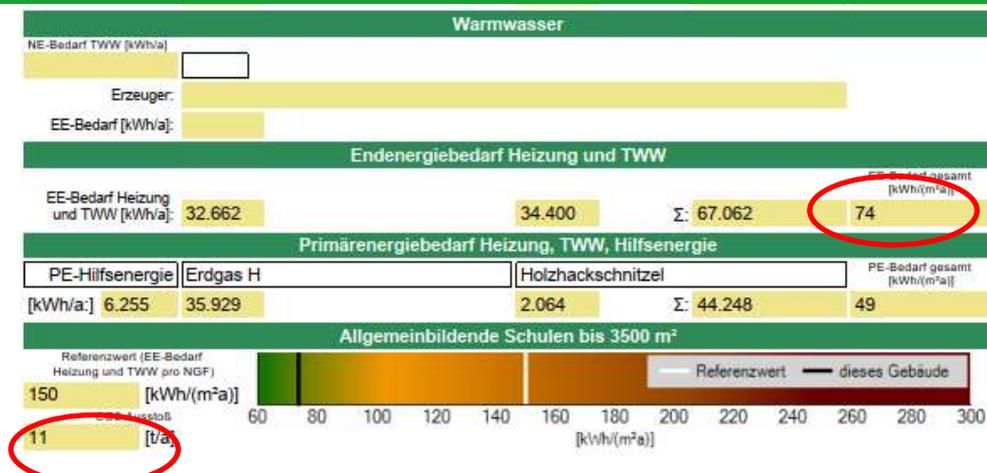
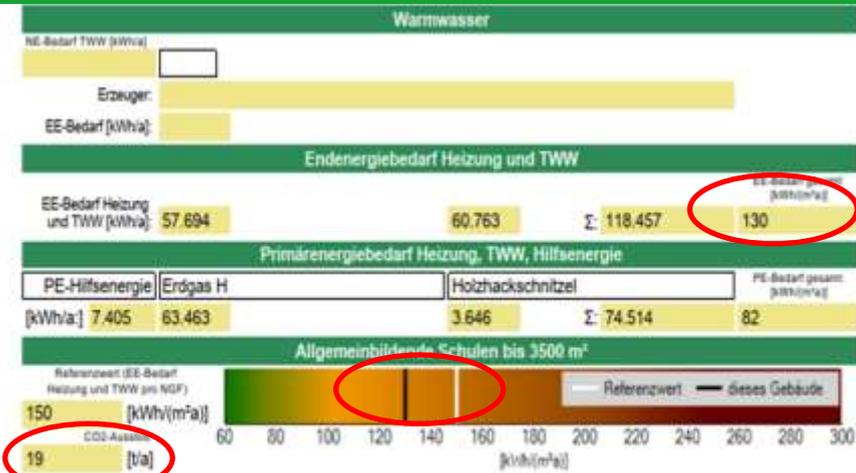
1. Einsatz des Energiekatasters

- Das Energiekataster enthält alle wesentlichen gemeindeeigenen Gebäude und besitzt Tools, die die zu erwartende Energieeinsparung durch Sanierungsmaßnahmen abschätzen helfen.
- → So hat die Gemeinde ein Instrument, das abzuschätzen hilft, welche energetischen Maßnahmen am effektivsten sind.

Beispielvergleich aus dem Energiekataster: Ist-Zustand Saniert



Beispielvergleich aus dem Energiekataster: Ist-Zustand Saniert



- es ist auf einen Blick ersichtlich, was welche Sanierungsmaßnahmen bringen!

2. KEM-Software zur Verbrauchsmessung

- Der kommunale Energiebeauftragte der Gemeinde hat bei wichtigen Verbrauchern die Möglichkeit webbasiert die Verbräuche auch unterjährig zu kontrollieren und auf Plausibilität zu prüfen, ggfls. zu reagieren.
- → Wichtig ist, dass für das Energiemanagement angemessene Personalressourcen bereit gestellt werden!

2. KEM-Software zur Verbrauchsmessung

- Das Netz muss alle Verbraucher und- wo es sinnvoll ist- die notwendigen Unterzähler beinhalten.
- Bsp.: Neubau Mensa: Unterzähler für Heizung und Strom elementar, da ansonsten Gesamtverbrauch verfälscht und wenig Aussagekraft vorhanden.

2. KEM-Software zur Verbrauchsmessung

- Sporthalle Arbachtal als Beispielauszug aus der KEM-Zählersoftware

Sporthalle Arbachtal

[Bearbeiten](#) [Entfernen](#)

Liegenschaftsnummer	n.v.
Straße	Pfullingerstrasse 5
Baujahr	2010
Nutzeranzahl	n.v.
Zustand	Neubau
Art der Nutzung	Turnhalle/Sporthalle
Bezugsgröße	2.490 m ² BGF



[Übersicht](#) [Verbrauchsentwicklung](#)

[Zählerverwaltung](#) [Ereignisse & Vorfälle](#) [Maßnahmenplan](#)

[Etagen](#) [Heizung](#) [Warmwasserbereitung](#)

[Sanitäranlagen](#) [Elektroanlagen](#) [Raumluftech. Anlagen](#)

2. KEM-Software zur Verbrauchsmessung

- Sporthalle Arbachtal: Zählerstruktur

The screenshot displays the 'Zählerübersicht' (Meter Overview) page in the INM Management KLIMASTRATEGIE system. The user is logged in as Corinna Vogt. The breadcrumb trail indicates the location: Dashboard / Untersuchungsräume / Eningen unter Achalm / Eningen unter Achalm / Sporthalle Arbachtal / Zählerübersicht.

The table below lists the meters:

Zähler	Vertragsstatus	Ablesestatus
 57 198 - Gaszähler Verbrauch Erdgas Merkmale:  		
 135 376 / 135 889 - Sporthalle Arbachtal Verbrauch Strom Merkmale:  		
 EC 370 - Außenanlage Verbrauch Strom Merkmale:  		
 Stromverbrauch vor 2017 - Sporthalle Arbachtal ausgebaut Verbrauch Strom Merkmale:  		
 14 320 581 - Brunnenwasser für Spielfeld Verbrauch Wasser Merkmale:  		
 8 ZRI19 4025 5616 - Wasserzähler Verbrauch Wasser Merkmale:  		
 13 056 329 - Garagen + Container Verbrauch Wasser Merkmale:  		

2. KEM-Software zur Verbrauchsmessung

- Sporthalle
Arbachtal:
Energiemanagement durch
monatlichen
Vorjahresver-
gleich



3. Erstellen und Fortschreiben des Energieberichts

- Gemeinsam mit der Klimaschutzagentur hat die Gemeinde Eningen den Energiebericht erstmals 2013 erstellt und schreibt diesen jährlich fort.
- Dies ist die notwendige Dokumentation für die Effektivität der Maßnahmen in der Kommune und zeigt die Entwicklung im Überblick.

3. Erstellen und Fortschreiben des Energieberichts

Auszug aus dem Energiebericht 2018:

4 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen der Jahre 2014 bis 2018 der kommunalen Liegenschaften auf. Hierbei ist zu beachten, dass die Entwicklung zum Basisjahr 2014 berechnet wurde (nicht 2013). Der Grund liegt darin, dass die CO₂-Emissionen erst ab dem Vorhandensein der Stromlieferverträge 2014 eingetragen werden konnten.

Es werden ausschließlich die unbereinigten (nicht-witterungsbereinigten) Werte für die Berechnung der CO₂-Emissionen aller vorangegangenen Jahre herangezogen.

Tabelle 8: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂					Veränderung in %	
	2014	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
Wärme (unbereinigt)	868	930	470	508	441	-13,04	-49,19
Strom Liegenschaften	254	256	244	0	0	-100,00	-100,00
Strom Straßenbeleuchtung	260	200	168	0	0	0	-100
Summe (unbereinigt)	1.382	1.386	882	508	441	-13,04	-68,09

3. Erstellen und Fortschreiben des Energieberichts

Auszug aus dem Energiebericht 2018:



Abbildung 4: Emissionsentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich in t CO₂

4. Einbeziehen der Nutzer (z.B. durch 50-50-Projekte)

- Nutzer müssen kontinuierlich sensibilisiert werden.
- 1. Technische Schulung der Hausmeister zur Optimierung der Gebäudetechnik in Kooperation mit der Klimaschutzagentur des Kreises
- 2. Sensibilisierung der Nutzer, ggfls. durch Beteiligung an Kostenersparnissen → dies ist vor allem in älteren Gebäuden zielführend, da dort das Einsparvolumen durch den Nutzer größer ist.
- 3. Optimierung des Lüftungsverhaltens durch mehrsprachige Flyer → spart Energie und reduziert Aufwendungen für Schimmelsanierung

5. Fazit

- Kommunales Energiemanagement ist ein wichtiger Baustein, um die international beschlossenen Klimaziele zu erreichen.
- Als „Nebenprodukt“ kann die Kommune die Heizkosten senken und die derzeit steigenden Stromkosten durch Einsparungen – zumindest teilweise- kompensieren.
 - ➔ **Mit Initiative und Umdenken im privaten und kommunalen Bereich können wir Vorbilder sein und Impulse geben!**