

MANAGEMENT ENERGIE MANAGEMENT ENERGIE MANAGEMENT ENERGIE MANAGEMENT ENERGIE MANAGEMENT ENERGIE MANAGEMENT



Klima- und Energie-
Modellregionen
Wir gestalten die Energiewende
Südliches Waldviertel



HLUW®
YSPERTAL



Energiemanagement

Klimafreundlichkeit in der Praxis

1 Allgemeines¹

Um den Herausforderungen des Klimawandels in der Praxis entgegenzutreten zu können sind zwei Faktoren besonders wichtig:

Robuste moderne
Infrastruktur



effizienter Umgang
mit Ressourcen



Effizientes Energiemanagement

= verbindet beide Bereiche

Definition: Systematische Erfassung, Überwachung und Optimierung des Energieverbrauchs inkl. Energieinfrastruktur einer Gemeinde

Ziel: Vermeidung von überflüssigem Verbrauch
Verkleinerung der Umweltbelastung

Vorteile:

Kosteneinsparungen durch kleineren Verbrauch
geringerer Treibhausgas-Ausstoß
Imagegewinn (!) – Klima-engagierte Gemeinden
genießen größeren Respekt bei Bürger*Innen

2 Grundlagen des Energiesparens

= Kern des effizienten Energiemanagements²

Ziel – Reduzierung des...

Primärenergieverbrauchs = Energieverbrauch ganzer Volkswirtschaften,

Primärenergie = in der Natur vorliegender Energieträger (Windkraft, Bäume,...)

Endenergieverbrauchs = Verbrauch von Betrieben/Privathaushalten

Endenergie = Energieform, die geliefert und bezahlt wird (elektr. Energie, Diesel, Hackschnitzel, Stückholz, ...)

Die Energieumwandlungskette:

Oft liegt in der Praxis die gewollte Energieform nicht direkt vor, weshalb eine vorhandene Energieform in die benötigte umgewandelt werden muss:

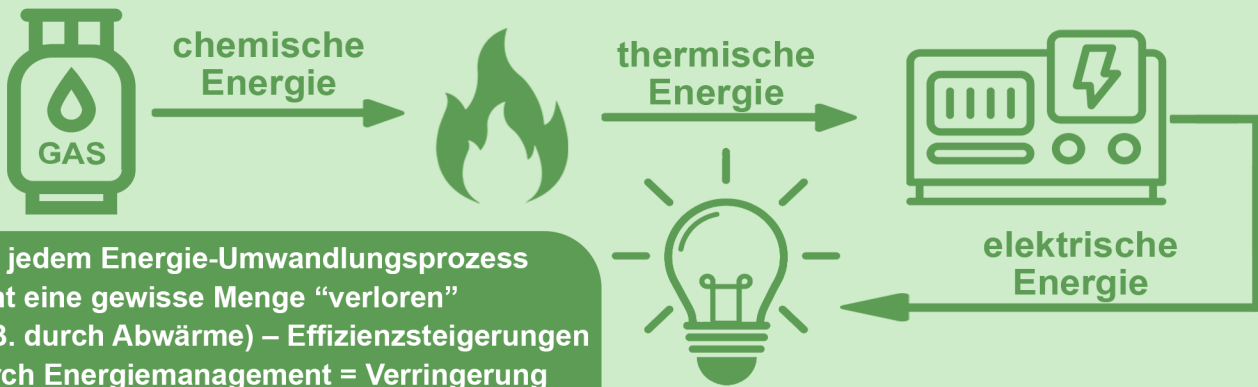
→ Beispiel Gaskraftwerk: (nächste Seite)

Quellen:

¹ <https://en-expert.com/energiesparen-in-gemeinden>

² <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/>

Energieumwandlungskette – Gaskraftwerk



Bei jedem Energie-Umwandlungsprozess geht eine gewisse Menge "verloren" (z.B. durch Abwärme) – Effizienzsteigerungen durch Energiemanagement = Verringerung dieser Verluste!¹

Paradox! Prinzipiell umweltfreundliche Effizienzsteigerungen wirken sich in der Praxis nicht so stark aus wie eigentlich zu erwarten wäre. Wie ist das möglich?

Der Rebound-Effekt:²

-> liegt vor wenn Steigerung der Ressourceneffizienz nicht zur erwarteten Senkung des Ressourcenverbrauchs führt

Wie entsteht er?

- Direkter Rebound-Effekt: Effizienzsteigerung -> größere Nachfrage
z.B.: Autos werden in der Produktion billiger und verbrauchen weniger Kraftstoff -> mehr Menschen leisten sich ein Auto und fahren längere Strecken -> überproportional hoher CO₂-Ausstoß
- Indirekter Rebound-Effekt: Kosteneinsparung aus Effizienzsteigerungen führt dazu, dass insgesamt mehr Kapital zur Verfügung steht
z.B. Eingesparte Wartungs- und Spritkosten beim Auto ermöglichen Kauf eines Zweit-Autos -> Anzahl an CO₂-ausstoßenden Autos steigt

3 Umsetzung in der Praxis - EMS

Energiemanagementsysteme = im Betrieb integrierte Programme
Ziel: kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz

Aufgaben:

- 1) Analyse des aktuellen Energieverbrauchs
- 2) Identifizierung von Verbesserungspotenzialen
- 3) Maßnahmen/Ziele zur Energieeinsparung werden festgelegt



Die internationale Norm ISO 50001 definiert die Anforderungen an ein Energiemanagementsystem.³

Quellen:

¹ <https://www.leifiphysik.de/mechanik/arbeit-energie-und-leistung/grundwissen/energieumwandlung>

² "Rebound Effekte", Lutter et al., 2016

³ <https://www.klimaaktiv.at/fachpersonen/prozesse/energiemanagement>

EMS-Systeme – in Gemeinden¹

- Einsetzung eines/r Energiebeauftragten: Fachkundige Ansprechperson für alle Fragen bzgl. Energiemanagement, -sparen, Modernisierungen,...
- Einführung der Energiebuchhaltung: dauerhafte Überwachung des Energiehaushalts einer Gemeinde – z.B. monatlicher Strom-/ Wasserverbrauch bzw. je nach technologischen Standard – digitale Echtzeit-Überwachung

4 EMS-Technologien – Relevanz²



Solarboom – Stromnetz wird instabiler³ durch Vielzahl an Photovoltaikanlagen + zu geringe Speicherkapazität -> sonnige Perioden überbeanspruchen Netz
Lösungsansatz: Energiezellensystem = Energiegemeinschaften regeln Stromerzeugung und Einspeisung über gemeinsame EMS -> Stabilität



Kosten-/Energieunabhängigkeit: EMS sparen Ressourcen, verringern Kosten und eingebunden in Energiegemeinschaften fördern sie durch gemeinsames Abrechnen der Energieaufwände die Preis-Stabilität und -unabhängigkeit



Nachhaltigkeit/Vielseitigkeit: erleichtertes Management von erneuerbaren Energien - zentrale Verwaltung mittels EMS möglich -> Ausbauanreiz, breit aufgestellte Energieversorgung leichter möglich

5 EMS-Technologien – Praxis

EMS-Technologien sind weit verbreitet auf Gemeindeebene. Zur Veranschaulichung – eine kleine Auswahl an EMS die heute bereits in Verwendung sind:



Abb. 1 Buderus Wärmepumpe Typ Logatherm WPLS 8.2 – Verbaut im Bauhof der Gemeinde Nöchling



Gesamtkosten*:
10.000€



Abb. 2 ÖkoFen Pelletsanlage Typ PES 32 – installiert im Kindergarten der Gemeinde Nöchling



Gesamtkosten*:
ca. 25.000€

Quellen:

¹ <https://xn--kemsdsteiermark-2vb.at/rueckblick/aktuelle-massnahmen/energiemanagementsystem-fuer-gemeindegebaeude/>

² <https://www.klimaaktiv.at/fachpersonen/prozesse/energiemanagement>

* Preis der Installation inkl. Anschaffungskosten