

# EnerCoach: Energiebuchhaltung

Energie sichtbar machen und Kosten senken





## Energiebuchhaltung von Gebäuden und Gebäudeparks

EnerCoach ist ein einfach zu bedienendes Online-Werkzeug für die Erstellung einer Energiebuchhaltung. Die Energiebuchhaltung erleichtert den bewussten Umgang mit Energie, das Monitoring der Verbrauchsentwicklung und die Planung und Erfolgskontrolle von Energiesparmassnahmen. Die Kommunikation von Verbrauchswerten ist zudem Basis für ein energiesparendes Verhalten der Gebäudenutzer. Sie gibt Informationen zur Energieeffizienz, zum Ausstoss der Treibhausgase, dem Anteil erneuerbarer Energien und dem Bedarf an Primärenergie.

Die Energiebuchhaltung berücksichtigt den Witterungseinfluss und die unterschiedlichen Gebäudekategorien. Bereits die reine Erfassung der Werte bewirkt erste Einsparungen.

Die Energiebuchhaltung ist Aufgabe der Liegenschaftsverwaltung. Energiestadt stellt für die Energieverbrauchserfassung ein online-Tool zur Verfügung. Daneben bestehen auch diverse kommerzielle Produkte.



## Verbrauchsmessung | Erfassung

Grundlage für die Führung der Energiebuchhaltung ist eine Erfassung aller Energieflüsse. Die Werte der vorhandenen Strom-, Gas-, Wasser- und Wärmemesszähler können abgelesen oder den Energierechnungen entnommen werden.

Je nach Bedarf sind die vorhandenen Messeinrichtungen durch zusätzliche (interne) Zähler zu ergänzen. Insbesondere sind eigene Produktionsanlagen (z.B. Photovoltaik) auch zu erfassen. Für die Energiebuchhaltung genügt im Normalfall eine jährliche Erfassung der Messwerte und der Energiekosten. Die Erfassungsperiode ist grundsätzlich frei wählbar und sollte dem Abrechnungsrhythmus des Energieversorgers angepasst werden. Bei grösseren Gebäuden oder im Rahmen von Betriebsoptimierungsmassnahmen ist allenfalls eine monatliche Erfassung angezeigt.



## Kostenkontrolle

Die Energieverbrauchserfassung ist der erste Schritt bei einer Betriebsoptimierung. In Zusammenarbeit mit den Hauswarten oder externem Fachpersonal (z.B. energo) können Einsparmassnahmen vorgenommen und überprüft werden. Energiekennzahlen lassen zudem Rückschlüsse auf den Zustand der Anlagen zu, wodurch ein vorbeugender Unterhalt und störungsbedingte Ausfälle vermieden werden können.

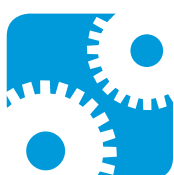
Mit einer Energiebuchhaltung kann die Kostenentwicklung verfolgt und dokumentiert werden. So kann auch die Wirtschaftlichkeit von umgesetzten Massnahmen überprüft werden.



## Auswertung | Interpretation

Mit der Auswertung und grafischen Darstellung werden die Energiedaten verständlich gemacht. Für die Berücksichtigung der Witterung wird zudem eine Klimakorrektur durchgeführt. Die Energiekennzahlen werden mit den entsprechenden Grenz- und Zielwerten verglichen. Sie erlauben einen Vergleich mit den in den Normen (SIA 2031) festgelegten Werten und können verwendet werden, um Ziele im eigenen Gebäudepark zu definieren. So können rechtzeitig Gegenmassnahmen ergriffen und Fehlentwicklungen vermieden werden.

Auf diese Weise kann auch die Wirkung der kommunalen Energiepolitik und den umgesetzten Massnahmen dokumentiert werden. Ihr Energiestadt-Berater steht ihnen gerne für die Interpretation und das weitere Vorgehen zur Verfügung. Weitere Kennzahlen werden ausgewertet: Anteil erneuerbare Energien, CO<sub>2</sub>-Ausstoss, Energiebeschaffungskosten und der Primärenergieaufwand sowie der Wasserverbrauch.



## Massnahmen

Die Verbrauchswerte sind mit dem zuständigen Betriebspersonal (Hauswarte) zu besprechen und zu plausibilisieren. Dabei sind Ausreisser zu interpretieren und die Entwicklung des Verbrauchs und der Kosten zu beurteilen. Der Erfolg von Energiesparmassnahmen oder die Einhaltung von Planungswerten ist zu beurteilen. Die Beeinflussungsmöglichkeiten des Energieverbrauches sind vielfältig:

- Betriebsoptimierung (Einstellung und Optimierung der Regelung und Steuerung)
- Verhaltensmassnahmen (Benutzerkampagnen)
- Erneuerung von Anlagen und Bauten

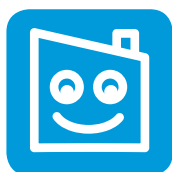


## Grundlagen zur Entscheidungsfindung | Zusammenarbeit in der Gemeinde

Mit einem Monitoring wird die Entwicklung der Energiekennzahlen über mehrere Jahre aufgezeigt. Tendenzen werden auf diese Weise sichtbar. Der Überblick über den gesamten Gebäudepark liefert die Grundlagen für die Entwicklung einer Erneuerungsstrategie und die Formulierung von Optimierungsmassnahmen.

Sie fördert das Verständnis für Energie und bildet die Basis für eine gute Zusammenarbeit in der Gemeinde. Mit der Energiebuchhaltung erhalten die verschiedenen Akteure (Gemeindeexekutive, betroffene Kommissionen, Liegenschaftsverwaltungen, Hauswarte und Nutzer) eine Grundlage für die Diskussion von Energiefragen und zur Motivation für Massnahmen und eine energiesparende Verhaltensweise. Es werden die durchschnittlichen Energiekennzahlen, der Anteil erneuerbarer Energien und die Energiebeschaffungskosten ausgewiesen.

Eine Zusammenfassung ist den zuständigen Gremien (Gemeinderat, Energiekommission) zur Kenntnisnahme vorzulegen.



## Visualisierung | Vorbild

Gemeinden sind aufgefordert in der Energie- und Klimapolitik eine Vorbildrolle einzunehmen. Die Energiebuchhaltung zeigt auf, ob die Gemeinde tatsächlich diese Vorbildfunktion wahrnimmt. Dazu gehört es, die Gebäudenutzer und die Bevölkerung regelmässig über den Energieverbrauch und die getroffenen Massnahmen zu informieren. Die in der Energiebuchhaltung berechneten Kennzahlen können für die Erstellung eines Informationsplakates verwendet werden (Display®).

Mit DISPLAY® wird der benutzerabhängige Energieverbrauch für ein einzelnes Gebäude dokumentiert (gemessener Energieausweis nach SIA 2031). Es ist ein Kommunikationsmittel für die Nutzer und gegenüber der gesamten Gemeinde. Es motiviert den Gebäudenutzer, Wasser und Energie zu sparen und so die Effizienzklasse des Gebäudes zu verbessern. Mit der Darstellung von Display® oder den detaillierteren EnerCoach Rapporten kann und wird auch oft im Geschäftsbericht der Gemeinde oder im Gemeindeinfoblatt über die Gebäudeeffizienz informiert.



## Vorschriften

Obwohl die MuKE 2014 in den Kantonen noch nicht definitiv eingeführt ist, lohnt sich für vorbildliche Bauherren die Planung und Umsetzung danach zu richten. Somit wird der Nachhaltigkeit Rechnung getragen und die Betriebskosten tief gehalten. Die Energievorschriften der Kantone (Basis MuKE 2014, Art 1.47) stellen Anforderungen an öffentliche Bauten:

- Für Bauten, die im Eigentum von Bund, Kanton und Gemeinden sind, werden die Minimalanforderungen an die Energienutzung erhöht. Der Kanton legt einen Standard fest.
- Die Wärmeversorgung wird bis 2050 zu 100 % ohne fossile Brennstoffe realisiert. Der Stromverbrauch wird bis 2030 um 20 % gegenüber dem Niveau von 1990 gesenkt oder mit neu zugebauten erneuerbaren Energien gedeckt.



## Energiebezugsfläche | Energiekennzahl

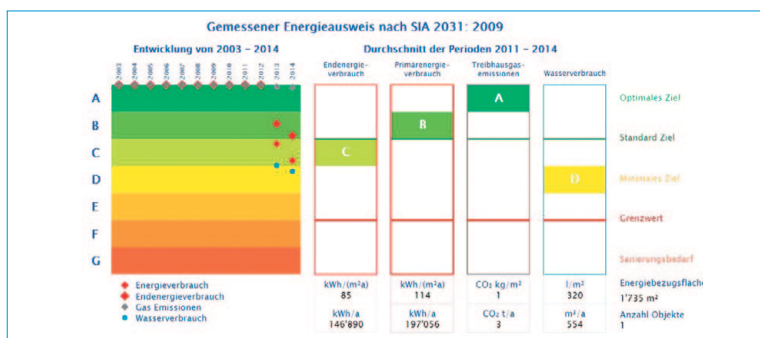
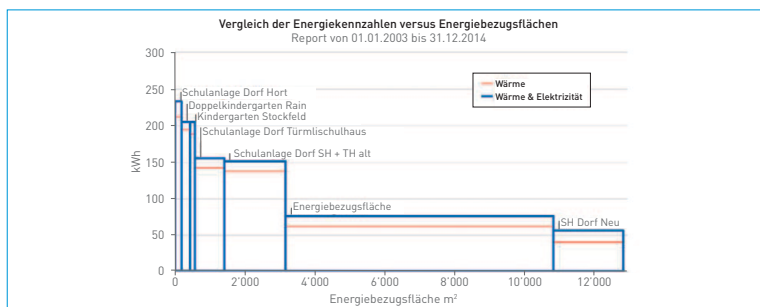
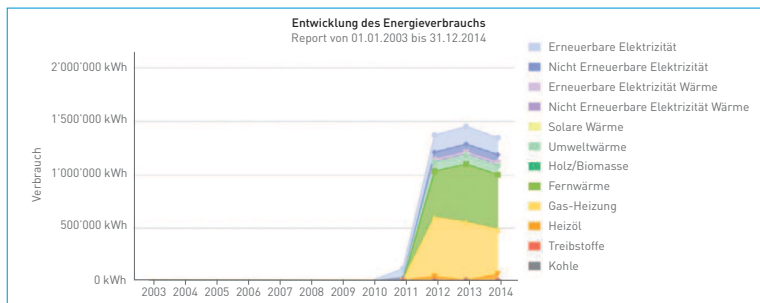
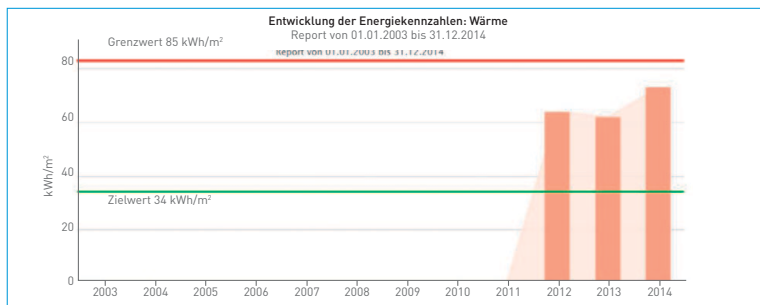
Die Energiekennzahl wird wie folgt berechnet: Der Energieverbrauch (Endenergie) wird durch die Energiebezugsfläche EBF AE (SIA 380; 2015) geteilt. Die Endenergie ist diejenige Energie, welche ins Haus geliefert wird (der Energieträger und der Strommix müssen ebenfalls bekannt sein). Die Energiebezugsfläche ist die Summe aller ober- und unterirdischen Geschossflächen die innerhalb der thermischen Gebäudehülle liegen und für deren Nutzung ein Beheizen oder Klimatisieren notwendig ist. Sie berechnet sich aus den äusseren Abmessungen eines Bauwerks, d.h. einschliesslich begrenzender Wände.



## Daten für den Energistadtprozess

Verlässliche Energieverbrauchswerte tragen dazu bei, die Bewertung der Gemeinde im Energistadtprozess massgeblich zu verbessern. Die Auswertungen aus EnerCoach können direkt in den EEA Massnahmenkatalog übernommen werden.





## EnerCoach für die Energiebuchhaltung in Gemeinden

- Darstellung und Vergleich der Energiekennzahlen für Wärme, Strom und Wasser von verschiedenen Gebäuden, Vergleich mit Grenz- und Zielwerten nach Gebäudekategorie.
- Darstellung des absoluten Energieverbrauchs, der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Energie- und Wasserkosten, sowie die Anteile für erneuerbarer Energie für Wärme und Strom.
- Vergleich der Energiekennzahlen in Bezug auf die Energiebezugsflächen der Gebäude.
- Gemessener Energieausweis nach SIA 2031 (benutzerabhängige Werte).
- Auswertungen für den Energiestadtprozess.

## Merkmale von EnerCoach

- EnerCoach ist ein online- Energiebuchhaltungswerkzeug. Der Zugang erfolgt mit einem Passwort abgestuft nach der Aufgabe des Nutzers.
- Benutzerfreundliche Eingabemasken und eine leicht verständliche Menü-Struktur machen EnerCoach zu einem leicht und einfach zu bedienendem Instrument.
- Verschiedene Optionen erlauben eine differenzierte Analyse der Ergebnisse, insbesondere:
  - Eingabe von gemischten Nutzungen
  - Gewichtung der Energiebezugsflächen
  - Definition der Verwendung von Wärme und Strom

## Nutzung von EnerCoach

EnerCoach wird durch EnergieSchweiz für Gemeinden betreut und interessierten Gemeinden und Organisationen zur Nutzung zur Verfügung gestellt.

- EnerCoach steht den Mitgliedern des Trägervereins Energiestadt kostenlos zur Verfügung.
- Für die Anwender steht eine Hotline zur Verfügung (kostenlos für Mitglieder des Vereins Energiestadt).
- Mit verschiedenen Kursen (abgestuft auf vorhandene Vorkenntnisse) wird die Erstellung und der Betrieb der Energiebuchhaltung unterstützt.
- Mit einem Erfahrungsaustausch wird der gemeindeübergreifende Kontakt ermöglicht und die Anwendung in der Praxis erleichtert.

Detailinformationen zum Produkt, der Hotline und den Kursen finden Sie unter

- [www.energiestadt.ch/instrumente-beispiele/energiebuchhaltung](http://www.energiestadt.ch/instrumente-beispiele/energiebuchhaltung)