



## Gegenüberstellung GEAK® und DISPLAY®

Sektion Öffentliche Hand und Gebäude / 17.10.2011 / 3903825

Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK®	DISPLAY® Kampagne
Ist <b>der offizielle Gebäudeenergieausweis</b> (bzw. <b>die offizielle Energieetikette</b> ) gemäss schweizerischem Energiegesetz (EnG) Art. 9, Bst. 4 (in Kraft seit 1. Januar 2011)	Ist <b>kein offizieller Gebäudeenergieausweis</b> und <b>keine offizielle Energieetikette</b> . <b>DISPLAY® kann den GEAK® nicht ersetzen!</b>
Der GEAK® <b>klassiert die energetische Qualität des Gebäudes benutzerunabhängig</b> = Gebäudeenergieausweis.	DISPLAY® stellt die <b>benutzerabhängige</b> Gebäudeenergieeffizienz dar
<b>Gerechneter Energieausweis</b>	<b>Gemessene Verbräuche</b> führen zu den Kennzahlen
Für den Kauf/Verkauf oder die Vermietung von Immobilien, die Ausrichtung allfälliger Förderbeiträge etc. ist der <b>GEAK® als offizieller Ausweis massgebend</b>	DISPLAY® ist eine <b>Kommunikationskampagne</b> , ein <b>Sensibilisierungswerkzeug</b> , hauptsächlich für Gebäude der öffentlichen Hand
Bewertungen: Effizienz Gebäudehülle (Heizenergiebedarf $Q_h$ ) Effizienz Gesamtenergie (gewichtete Endenergie inkl. Strom)	Bewertungen: Energie, CO <sub>2</sub> , Wasser, Enthält einen Vergleich über 3 Jahre, um die Verbrauchsentwicklung darzustellen
Der GEAK® kann <b>nur von zertifizierten Experten</b> erstellt werden, Beglaubigung durch handschriftliche Unterzeichnung auf jedem Ausweis. <b>Qualitätssicherung</b> durch die EnDK/EnFK	DISPLAY® kann von <b>jeder Person mit Zugang</b> zum System erstellt werden, es ist <b>keine Zertifizierung notwendig</b>
Der GEAK®-Experte <b>muss das Gebäude zwingend besuchen</b>	Der Aussteller eines DISPLAY® -Posters <b>muss das Gebäude nicht zwingend besuchen</b>
Enthält Beschreibungen mit Grobbeurteilung Gebäude und Gebäudetechnik sowie Empfehlungen für sinnvolle energetische Verbesserungen zur Optimierung des Energieverbrauchs. 4 Seiten	Enthält die Bereiche „Erste Schritte / Ihr Beitrag“ für Tipps an die Gebäudenutzer und „Techn. Lösungen / Unser Beitrag“ um bisherige Massnahmen aufzuzeigen. 1 Seite (Poster)
Zielpublikum: Gebäudeeigentümer und Gebäudenutzer (Mieter)	Zielpublikum: Gebäudebenutzer und die Öffentlichkeit
Mögliche Gebäudekategorien (Stand Oktober 2011): Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, einfache Schul- und Verwaltungsbauten	Mögliche Gebäudekategorien (Stand Oktober 2011): Alle 12 Kategorien gemäss SIA

## DISPLAY® - Energiekosten senken mit einfachen Massnahmen



Mit DISPLAY® ist es einfach, die benutzerabhängige Gebäudeenergieeffizienz darzustellen. Als Kommunikationsmittel verwendet, können alle Gebäudenutzer mit dem DISPLAY®-Poster informiert und motiviert werden, Wasser und Energie zu sparen und so die Effizienzklasse des Gebäudes zu verbessern.

### Was beinhaltet DISPLAY®

Im Mittelpunkt von DISPLAY® steht das DISPLAY®-Poster. Es stellt die benutzerabhängigen Effizienzdaten des Gebäudes in der bekannten Klassifizierung von A bis G übersichtlich und leicht verständlich dar. Die Behörden erhalten damit ein Hilfsmittel, um Informationskampagnen durchzuführen. Die Gebäudenutzer werden dabei angesprochen, sich aktiv mit einfachen aber wirksamen Massnahmen bei der Senkung des Energie- und Wasserverbrauchs zu engagieren. Mit dem Poster kann die Behörde hervorragend über erfolgte oder geplante Massnahmen zur Effizienzsteigerung des Gebäudes informieren und sich damit in der breiten Öffentlichkeit als engagierte Energiestadt präsentieren.



Teilnehmende Behörden erhalten Zugang zum Online-Tool, mit dem unbegrenzt Gebäudedaten erfasst und die Poster für die Gebäude schnell und einfach erstellt werden können. Vorhandene Daten aus dem Energiebuchhaltungstool EnerCoach können gesamthaft oder einzeln in DISPLAY® importiert werden, die Poster können mit dem Modus Display-EnerCoach erstellt werden und behalten so dieselbe Klassifizierung.

Ausführliche Informationen zur Anwendung von DISPLAY® werden ebenso zur Verfügung gestellt, als auch Promotionsmaterial für eigene Kampagnen. Aus zahlreichen Erfahrungsberichten anderer Behörden können Anregungen für das Vorgehen oder für eigene Kampagnen gezogen werden.

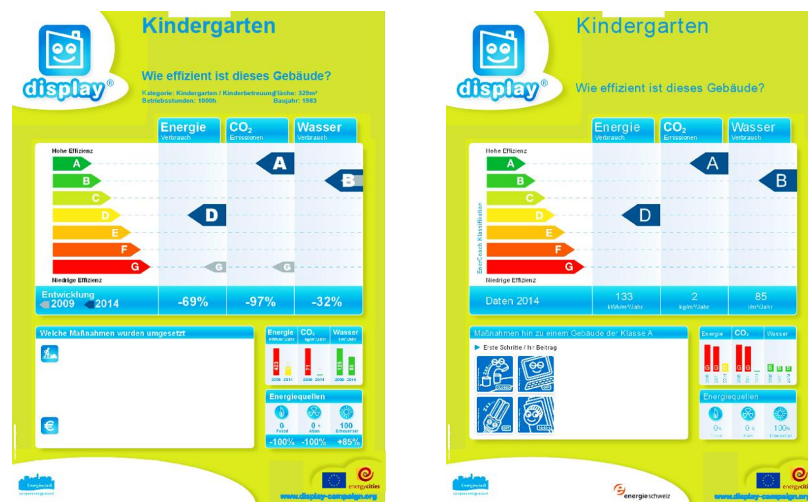
### DISPLAY® in der Schweiz

Die Zahl der Nutzer, die bei DISPLAY® mitmachen nimmt stetig zu. In der Schweiz haben bereits über 95 Behörden und 10 private Organisationen DISPLAY®-Poster ihrer Gebäude erstellt. Die Poster werden meist im jeweiligen Gebäude ausgehängt und oder als Erfolgskontrolle für Behörden verwendet. Von den gesammelten Erfahrungen kann jeder einzelne Nutzer profitieren. Ausserdem steht mit jedem erfassten Gebäude eine grössere Anzahl an statistischen Daten für einen Vergleich mit den eigenen Gebäuden zur Verfügung. Weitere Informationen zu DISPLAY® erhalten Sie unter: [www.energiestadt.ch](http://www.energiestadt.ch) . Instrumente . Display

## Mit DISPLAY<sup>®</sup> können Sie Ihren Beitrag zur Klimapolitik aufzeigen

Die Klimapolitik im Inland konnte das Reduktionsziel für die erste Verpflichtungsperiode (Kyoto-Protokoll 2008-2012) erreichen. Das Engagement wird für den Zeitraum 2013-2020 verstärkt. Das CO<sub>2</sub> Gesetz schreibt vor, den Ausstoss von Treibhausgasen bis 2020 durch inländische Massnahmen um 20% zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen wird vom Gebäudebereich eine Reduktion der Emissionen um 40% erwartet (Referenzpunkt für die Berechnungen der Reduktionen ist das Jahr 1990).

Der Bund geht mit gutem Vorbild voran: Mit dem Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie. Die Umsetzung der Energiestrategie gelingt nur, wenn wir alle dazu beitragen. Das gilt für Private genauso wie für Unternehmen und die öffentliche Hand. Weitere Informationen erhalten Sie unter: [www.energie-vorbild-bund.ch](http://www.energie-vorbild-bund.ch)



## Europäische Kampagne DISPLAY<sup>®</sup>

Der Startschuss erfolgte im Jahr 2003. Zunächst war die Kampagne als Impuls für Kommunen gedacht. In Anlehnung an das Energielabel für Elektrohaushaltsgeräte. Die Energie- und Umwelteffizienz ihrer öffentlichen Gebäude öffentlich bekannt zu geben. Seit 2008 werden auch Privatunternehmen angeregt, Display für ihre Projekte rund ums Thema Soziale Verantwortung von Unternehmen zu nutzen.

Display stellt die lokalen Klimakampagnen in den Mittelpunkt, mittels des Display Posters zur Verbrauchsentwicklung lassen sich sehr anschaulich die unternommenen Anstrengungen und Erfolge zur Steigerung der Effizienz in öffentlichen Gebäuden zeigen.



## Hotline DISPLAY<sup>®</sup>

EnergieSchweiz für Gemeinden  
c/o OekoWatt GmbH  
Poststrasse 1  
6343 Rotkreuz

Tel.: 041 768 66 66  
[display@oekowatt.ch](mailto:display@oekowatt.ch)

# Energiesparend Heizen

## Machen Sie mit!

### Mieterinfo

Achten Sie auf ungehinderte Wärmeabgabe.

- Stellen Sie keine Möbel vor die Heizkörper.
- Vermeiden Sie Vorhänge vor den Heizkörpern.
- Benutzen Sie die Heizkörper nicht als Abstellfläche.

Lüften Sie kurz und kräftig.

- Vermeiden Sie ständig geöffnete Fenster (z.B. Kippfenster).
- Lüften Sie stattdessen 3 x am Tag 5–10 Minuten, indem Sie querlüften (= mehrere Fenster gleichzeitig öffnen).

Sparen Sie auch nachts.

- Schliessen Sie nachts wenn möglich die Läden und Fenster. Falls Sie bei offenem Fenster schlafen, bitte immer die Thermostatventile auf Position Frostschutz (= Position \*) stellen.

Nutzen Sie die Thermostatventile.

- Die Mittelstellung (3) am Thermostatventil sollte einer Raumtemperatur von 20 °C entsprechen. Wenn sich diese Temperatur nicht automatisch einstellt, dann melden Sie es dem Hauswart.

Telefon Hauswart

- Jedes Grad mehr Raumtemperatur steigert den Energieverbrauch um 6%. Für die einzelnen Räume empfehlen wir Ihnen folgende Einstellungen:

Schulzimmer / Büros / Wohnräume

Position 3 = 20 °C

Schlafzimmer / Spiel- / Hobbyraum

Position 2-3 = 17-20 °C

Bad / Toilette

Position 3-4 = 20-23 °C

Diele / Flur

Position 2 = 17 °C

- Drehen Sie bei Abwesenheit von mehr als 2 Tagen die Thermostatventile eine Stufe zurück (z.B. von Pos. 3 auf 2).
- Stellen Sie in selten benutzten Räumen wie Gästezimmern die Thermostatventile auf die Position 1–2. Sollte sich daraufhin Kondenswasser an den Fenstern bilden, dann erhöhen Sie die Einstellung.

Kontaktieren Sie Ihren Hauswart.

- Informieren Sie den Hauswart nicht nur, wenn Sie zu kalt haben, sondern ebenso, wenn es Ihnen zu warm ist.
- Geben Sie Bescheid, wenn es unangenehm zieht.
- Informieren Sie den Hauswart, wenn die Heizung pfeift oder gurgelt.

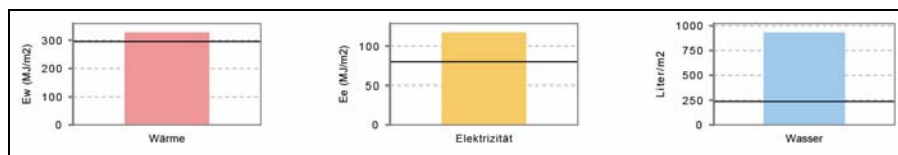
# Modul Energie

**Basler & Hofmann AG**  
Ingenieure, Planer und  
Berater

Forchstrasse 395  
Postfach  
CH-8032 Zürich  
T +41 44 387 11 22  
F +41 44 387 11 00  
stratus@baslerhofmann.ch  
—  
www.stratusimmo.ch

## 1. Zusammenfassung

Das Modul "Energie" liefert mit einem minimalen Erfassungsaufwand die strategisch relevanten Informationen zum Energie- und Wasserverbrauch:



**Abb. 1 Energie- und Wasserverbrauch (Säule) im Vergleich zum Benchmark (Linie)**

Die Kombination mit der Basis-Software Stratus Gebäude ermöglicht folgende **Synergien:**

Zeitpunkt durch Instandsetzung bestimmt:

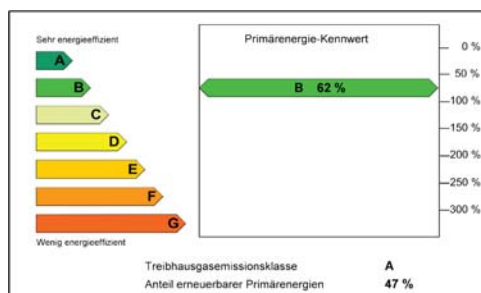
- \_ energetischen Verbesserung in der Regel identisch mit Instandsetzungszeitpunkt

minimaler Aufwand für Datenerfassung und -pflege:

- \_ gemeinsame Stammdaten inkl. Bild
- \_ Energiebezugsfläche kann vereinfacht ermittelt werden
- \_ Besitzverhältnisse (wer bezahlt Energie?) sind aus Stammdaten ablesbar
- \_ Datenerfassung und -pflege im gleichen Zeitpunkt
- \_ gemeinsame Verwaltung der Zugriffsrechte und Datensicherung

Neben dem Energie- und Wasserverbrauch wird auch der durch den Energiekonsum verursachte CO<sub>2</sub>-Verbrauch ausgewiesen.

Vorerst für die Schweiz ist die Anfertigung von Energieausweisen auf Grundlage des gemessenen Verbrauchs ohne weitere Eingaben möglich.



**Abb. 2 SIA-Energieausweis**

## 2. Einführung

Neben den Nutzungsbedürfnissen und dem baulichen Zustand kann auch der Energie- und Wasserverbrauch einen Einfluss auf eine Erneuerungs-Strategie haben.

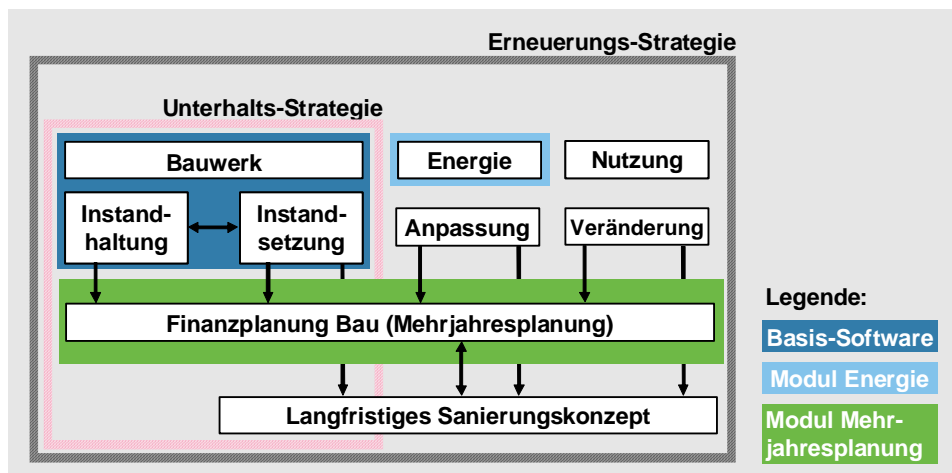


Abb. 3 Einbettung des Moduls Energie in eine Erneuerungs-Strategie

Eine **maximale Wirkung bei minimalen Kosten** wird erzielt, wenn energetische Verbesserungen dann vorgenommen werden, wenn das betroffene Bauteil sowieso instandgesetzt werden muss. Der bauliche Zustand bestimmt damit den Zeitpunkt von energetische Verbesserungen.

## 3. Konzept

**Minimaler Aufwand für Datenerfassung und -pflege:** Das Modul "Energie" liefert strategisch relevante Informationen zum Energie- und Wasserverbrauch. Entsprechend ist es zulässig nicht dieselbe Genauigkeit anzustreben, wie sie z.B. für eine Betriebsoptimierung notwendig ist:

- \_ alle Kosten basieren auf einem für alle Gebäude identischen Energiepreis pro Energieträger und Jahr
- \_ Die Energiebezugsfläche wird über das Volumen, der durchschnittlichen Raumhöhe und einen Korrekturfaktor für nicht beheizte Geschosse ermittelt. Dazu sind keine Pläne erforderlich. Der Zeitbedarf beträgt somit wenige Minuten und nicht Stunden.
- \_ Eine nicht gemessenen Verteilung von (Wärme-) Energie auf mehrere Gebäude wird geschätzt.

**Jährliche Erfassung nicht notwendig:** Aus systematischen Gründen ist es möglich für jedes Jahr einen neuen Verbrauch zu erfassen. Sinnvoll ist aus strategischer Sicht eine Anpassung des Werts nach baulichen Massnahmen. (Entspre-

chend fällt der Mutationszeitpunkt für den baulichen wie energetische Zustand zusammen.)

Die **grafische Darstellung** der Resultate ermöglicht eine rasche Interpretation und unterstützt damit die Entscheidungsfindung wesentlich.

**Synergien** mit Basis-Instrument:

- \_ energetischen Verbesserung sind in der Regel identisch mit dem Instandsetzungszeitpunkt
- \_ gemeinsame Stammdaten inkl. Bild sind vorhanden
- \_ Energiebezugsfläche kann vereinfacht ermittelt werden (siehe oben)
- \_ Kostenträger der Energie sind aus Stammdaten ablesbar
- \_ Datenerfassung und -pflege zum gleichen Zeitpunkt

## 4. Datenerhebung

Es wird ein Minimum an Daten erhoben:

Stammdaten	Bauteile	Bilder	Planung	Projekte	Energie
Jahr	<input type="text" value="2007"/>			Geschosshöhe	<input type="text" value="2.80 m"/>
Kategorie Energie	<input type="text" value="Verwaltung"/>			Korrekturfaktor	<input type="text" value="1.00"/>
Nutzungseinheit	<input type="text" value="25 Arbeitsplätze"/>			Anteil beheizt	<input type="text" value="0.8"/>
A E	<input type="text" value="0 m2"/>			A E	<input type="text" value="1074 m2"/>
Eingabeperson	<input type="text" value="admin"/>				
Eingabedatum	<input type="text" value="14.07.2008"/>				
	Menge	Einheit		Wärme (%)	Raumwärme (%)
Öl	<input type="text" value="8000"/>	<input type="text" value="Liter Heizöl EL"/>		<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="82"/>
Erdgas	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="Nm3"/>		<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="82"/>
Holz	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="Stückholz"/>		<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="82"/>
Fernwärme	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="kWh"/>		<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="82"/>
Elektrizität	<input type="text" value="35000"/>	<input type="text" value="kWh"/>		<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="82"/>
Wasser	<input type="text" value="1000000"/>	<input type="text" value="Liter"/>			
Bemerkungen					
<input type="text" value="Das Amtsgericht wird mit Öl beheizt."/>					

**Abb. 4 Datenerfassung pro Gebäude**

Mit der **Kategorie Energie** wird festgelegt, welcher Benchmark zur Anwendung kommt. Es sind die Kategorien der SIA-Norm 380/1 Thermische Energie im Hochbau (Ausgabe 2007) hinterlegt.

Die **Nutzungseinheit** ist abhängig von der Kategorie Energie. z.B.

Kategorie Energie	Nutzungseinheit
Wohnen EFH	Wohnungen
Verwaltung	Arbeitsplätze
Schulen	Schulzimmer
Restaurants	Sitzplätze

**Abb. 5 Nutzungseinheiten (Beispiele)**

Ausgehend von dem bereits in den Stammdaten erfassten Volumen wird eine mittlere Geschosshöhe geschätzt oder vor Ort gemessen. Der Korrekturfaktor hat den Default-Wert 1 und der Anteil bezeichnet den geschätzten Anteil von beheizten Flächen gemessen an der gesamten Fläche. Die **Energiebezugsfläche  $A_E$**  wird somit ohne die Beschaffung von Planunterlagen und zeitaufwändigem Ausmessen **rasch** und genügend genau **ermittelt**.

Wenn die Energiebezugsfläche  $A_E$  bereits ermittelt vorliegt, kann sie in der linken Spalte eingegeben werden.

Auf die Erfassung kostenloser **erneuerbarer Energie** wie Sonne, Umgebung, Wasser und Erde wird verzichtet, da diese weder in den Kennzahlen noch in einer CO<sub>2</sub>-Bilanz in Erscheinung tritt. Ebenso wird darauf verzichtet bei den erfassten Energieträgern Anteile an erneuerbarer Energie auszuweisen.

Die Endenergie wird über den **Anteil Wärme** korrekt den Nutzungen Wärme und Elektrizität zugeordnet. (mit Default-Werten)

Jener Teil der Wärme welcher der Raumwärme dient, wird mit den Heizgradtagen **Klima korrigiert**. (mit von der Energie-Kategorie abhängigen Defaultwerten)

## 5. Hinterlegte Daten

Zahlreiche Daten sind hinterlegt und für alle Gebäude gültig. Für alle stehen Default-Werte zur Verfügung, welche z.T. vom Anwender geändert werden können:

veränderbare Parameter:

- \_ Energie- und Wasserpreise (ein gemeinsamer Preis pro Medium und Jahr)
- \_ Klimadaten (ein Standort)
- \_ Benchmarks

nicht veränderbare Parameter:

- \_ Energieinhalt der Brennstoffe
- \_ CO<sub>2</sub>-Emissionen (pro Energieträger)
- \_ Gewichtungsfaktoren



## 6. Resultate

Die wichtigste Auswertung umfasst eine Seite **pro Gebäude**:



Abb. 6 Energieauswertung (pro Gebäude)

In der nachfolgenden Grafik werden in der Vertikalen die Energie- oder Kosten pro Kenngrösse (z.B. Energiebezugsfläche) angezeigt und in der Horizontalen die gewählte Kenngrösse. Jede der Säulen entspricht einem Gebäude:

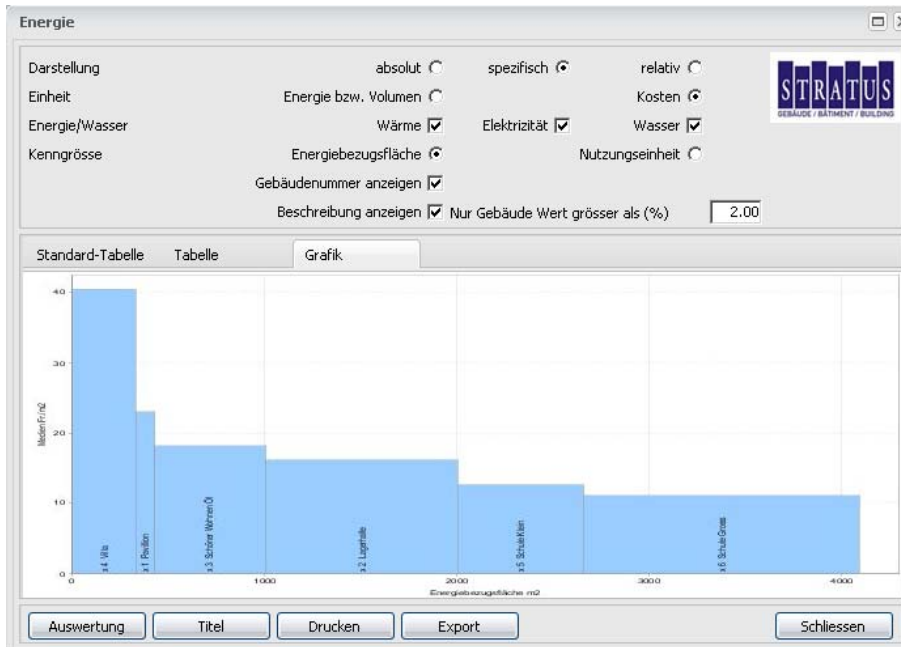


Abb. 7 Energie: Grafik über ein (Teil-)Portfolio

Im gezeigten Beispiel (Abb. 7): Je höher die Säule, desto grösser der spezifische Energieverbrauch; je breiter die Säule desto grösser das Gebäude. Die Fläche der Säule entspricht dem absoluten Energieverbrauch. Im vorliegenden Beispiel kostet die Energie das energetisch schlechten Gebäude (ganz links) somit gleich viel wie jene der energetisch besten Gebäude (ganz rechts).

Die nachfolgende Auswertung kombiniert energetischer und baulicher Zustand. Jedes Kreuz bezeichnet ein Gebäude:

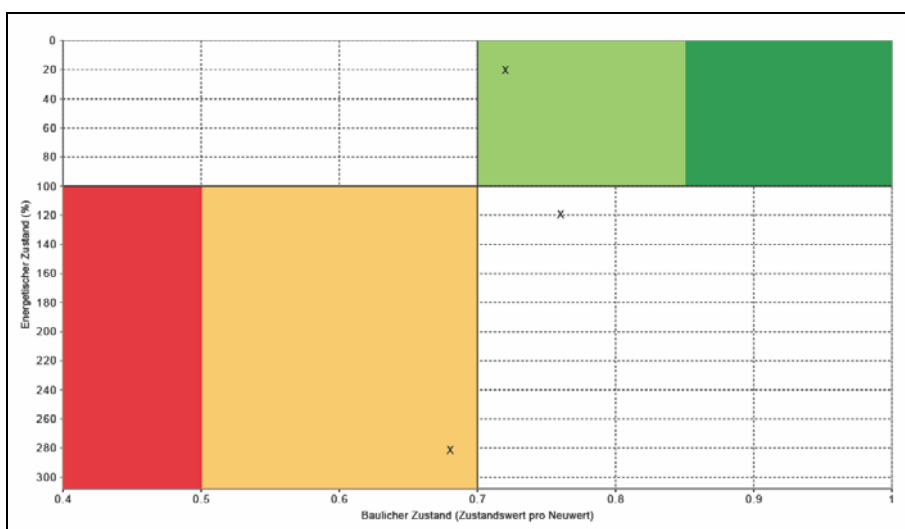


Abb. 8 Bau und Energie: Grafik

Die Gebäude im oberen, rechten Quadrant sind in beiden Beziehungen gut, jene im unteren, linken Quadrant schlecht. Problematisch sind die energetisch schlechten und baulich guten im unteren, rechten Quadrant. Energetische Verbesserungen lassen sich dort nicht sowieso notwendigen Instandsetzungen verbinden und sind entsprechend schwieriger zu finanzieren.

Selbstverständlich können alle Daten der abgebildeten und weiteren Grafiken auch tabellarisch dargestellt werden. Die Tabellen sind im txt-Format exportierbar und können in einer Tabellekalkulation weiter verarbeitet werden. Die Grafiken sind im jpg-Format exportierbar und können entsprechend in Berichte und Präsentationen integriert werden.

Vorerst für die Schweiz ist die Anfertigung von Energieausweisen (gemäss SIA-Merkblatt 2031 (2009) bzw. SN EN 15217 und SN EN 15603) auf Grundlage des gemessenen Verbrauchs ohne weitere Eingaben möglich:

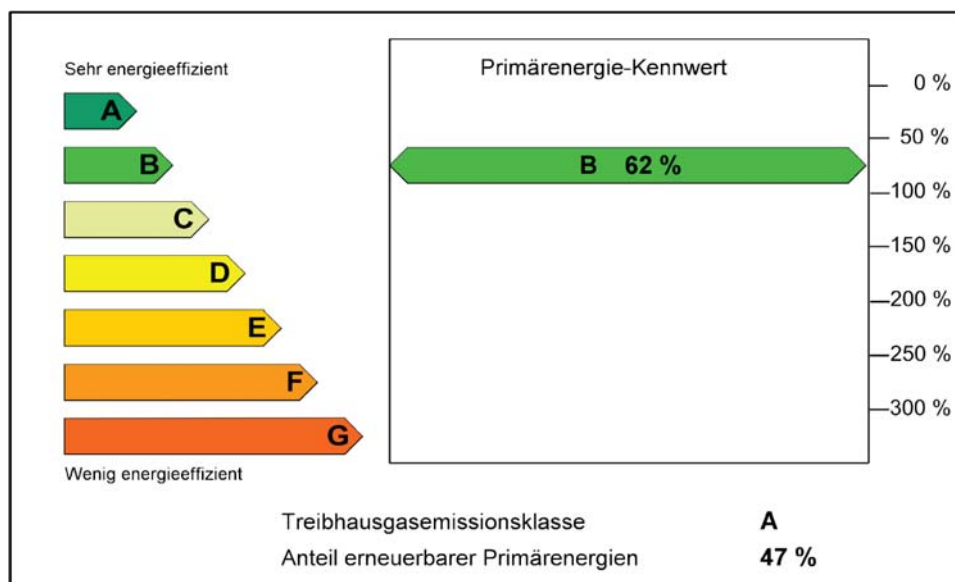


Abb. 9 SIA-Energieausweis

## 7. Unterscheidung zu anderen Instrumenten

Instrumente für den operativen Einsatz dienen in der Regel folgenden Zwecken:

- \_ Weiterverrechnung der Energie und ev. Wasserkosten
- \_ Auftragsüberwachung für Öllieferungen
- \_ Betriebsoptimierung

Entsprechend dieser Zielsetzung muss ein x-faches an Daten erfasst werden (jede Rechnung). Unter Umständen beschränken sich diese Daten aber auf Kosten.

Eine energetische Beurteilung ist in diesem Fall nur eingeschränkt möglich.

Excel-Lösungen haben den Nachteil, dass sie in der Regel nur für eine Person verfügbar sind oder die Schreibrechte nicht geregelt sind.

Stratus konzentriert sich auf **strategische Fragen**:

- \_ konzentrierte Darstellung
- \_ mit Grafiken unterstützt
- \_ Bezug zum baulichen Zustand

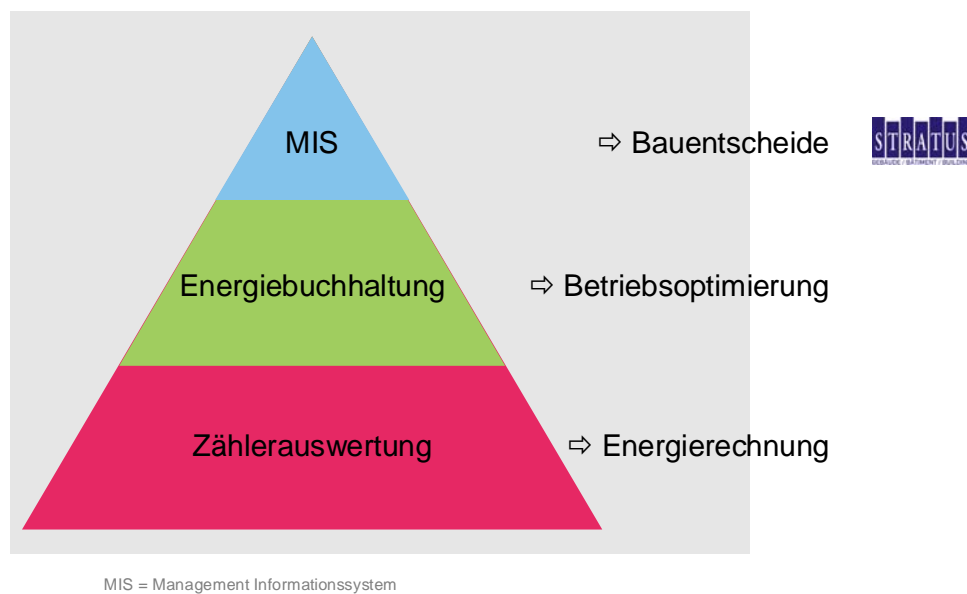


Abb. 10 Unterscheidung zu anderen Instrumenten