

Energiespar- technikheft

Version Sapporo



Stadt Sapporo



der Odori-Koen Park



der Uhrenturm



die Statue von William Smith Clark

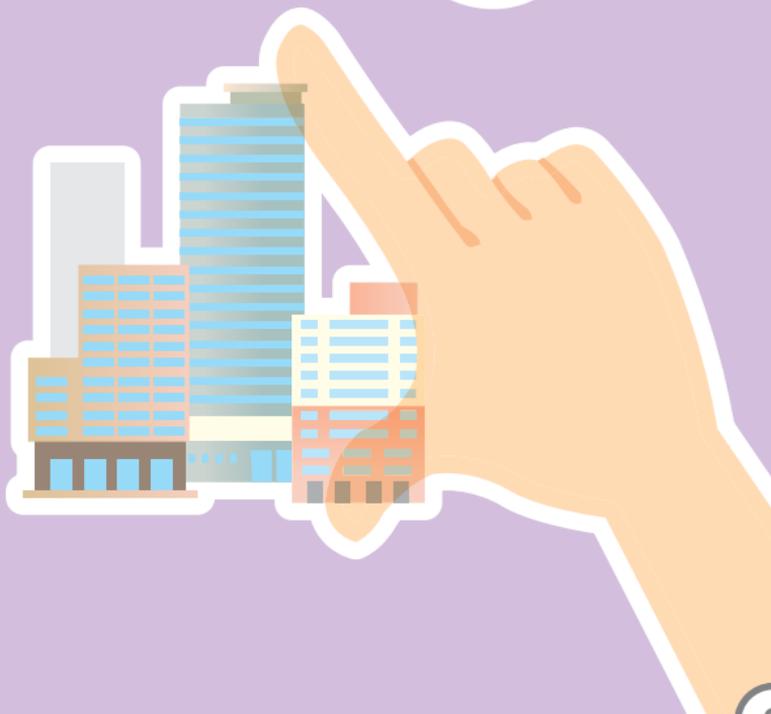


Gebrauchsanweisung dieses Heftes

In diesem Heft sind Tipps zum Energiesparen besonders bei Hochhäusern und anderen Gebäuden in Sapporo, einer Stadt, die in einer Schnee- und Kältezone liegt, unter dem Namen Energiesparteknik Version Sapporo“ (Sapporo Smart System 3S) zusammengefasst.

Dieses Heft enthält Beispiele von tatsächlichen Energiesparmaßnahmen der Stadtverwaltung. Wir würden uns darüber freuen wenn Sie einige dieser Beispiele auch in Ihren Einrichtungen und Gebäuden anwenden würden.

**Was sind Ihre Maßstäbe
beim Energiesparen?**



Um Ihre Anstrengungen kontinuierlich fortzusetzen, ist es wichtig, die Ergebnisse richtig beurteilen zu können. Dafür ist es unbedingt nötig, leicht verständliche und dem Gebrauch der Einrichtung angemessene Maßstäbe zu haben.

Ein Beispiel solcher Maßstäbe sind die jährlichen Energiekosten pro bestimmter Fläche eines Gebäudes. Im Folgenden werden ungefähre Richtwerte gezeigt:

**Bei normalen Bedingungen:
3,000 Yen pro Quadratmeter**

(Sapporo)

**Bei beträchtlichem Energiesparen:
2,000 Yen pro Quadratmeter**

(Sapporo)

**Können Sie aus der
Gesamtfläche das
gesamte Energievolumen
schätzen?**



**Der jährliche Energieverbrauch
(Strom und Erdgas) in einem
Gebäude in Sapporo war im
Durchschnitt pro 10.000
Quadratmeter ungefähr wie folgt:**

**Stromvolumen
1.000.000 kWh/ Jahr**

**Erdgasvolumen
100.000 Kubikmeter/ Jahr**

(Sapporo)



**Kennen Sie ungefähr
den Stückpreis
einzeller
Energienquellen?**



Wenn Sie ihn kennen, können Sie die Situation in Hinsicht auf das Energiesparen leichter beurteilen.

Durchschnittliche Stückpreise einzelner Energiequellen

Strom

20 Yen/ kWh

(Sapporo)

Wärmeversorgung

5 Yen/ MJ

(Sapporo)

Erdgas

100 Yen/ Kubikmeter

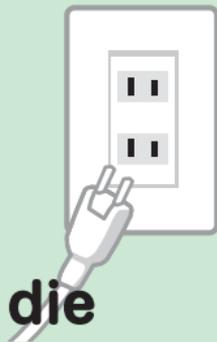
(Sapporo)

*1MJ heißt die Wärmemenge, womit man 2,5l Wasser kochen kann.



**Wissen Sie,
wieviel Geld Sie pro
Jahr sparen können,
wenn Sie die vertraglich
vereinbarte
Stromleistung um 1 kW
senken?**

**Und wissen Sie, wieviel
Geld Sie pro Jahr
sparen können,
wenn Sie ein
Gerät oder eine
Maschine stoppen, die
normalerweise 24 Stunden
in Betrieb ist?**



**Schon bei der
Grundgebühr können
Sie pro Jahr ungefähr
20.000 Yen sparen**

(Sapporo)

**Bei der Grundgebühr
und der nach
Benutzungsmenge berechneten
Gebühr zusammen können
Sie ungefähr
200.000 Yen sparen**

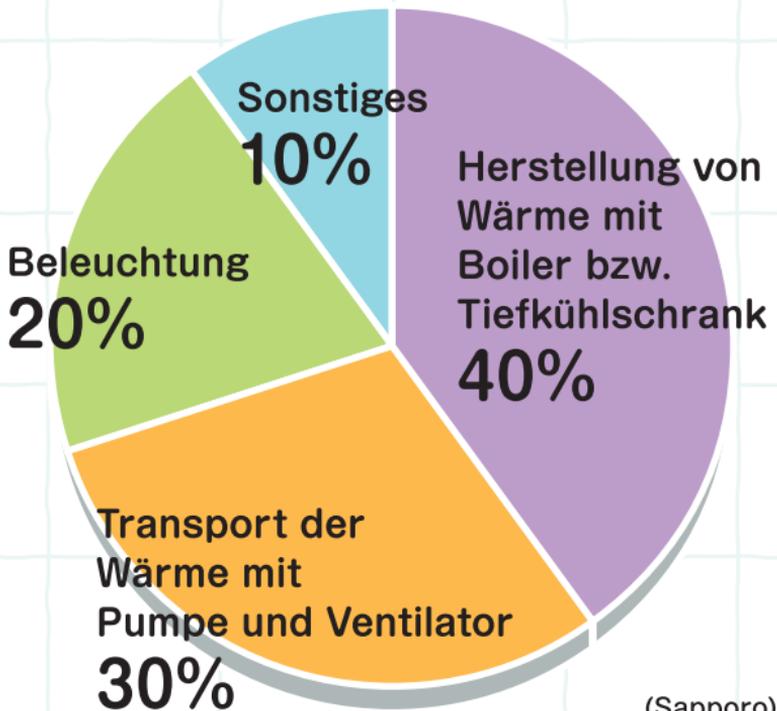
(Sapporo)



**Wissen Sie, wieviel
Energie für welche
Zwecke in einem
Gebäude gebraucht
wird?**



Wenn man das gesamte Energievolumen, das in einem Gebäude, wie z.B. einem Hochhaus, pro Jahr verbraucht wird, als 100 definiert, kann man die Anteile einzelner Elemente wie folgt nennen:



Allein für Herstellung und Transport der Wärme werden circa **70%** des gesamten Energievolumens gebraucht.

**Wissen Sie,
auf welche Bereiche
man beim Energiesparen
besonders große
Aufmerksamkeit
richten sollte?**



Die Antwort ist: auf diejenigen, in denen viel Energie verbraucht wird. In einer Schnee- und Kältezone nehmen **Heizung und Straßenerwärmung** beim Energieverbrauch große Anteile ein. Wenn es schneit und der Schnee auf Straßen durch eine Straßenheizung künstlich geschmolzen und beseitigt wird, ist der Energieverbrauch dreimal so hoch wie beim alleinigen Einsatz der Gebäudeheizung.



**Wissen Sie, wie viele
Stunden in einem
Winter das
Straßenerwärmungssystem
in Sapporo
in Betrieb ist?**



Die Betriebsstunden des Straßenerwärmungssystems in Sapporo pro Jahr werden im Folgenden gezeigt.

1

Kontinuierlich betrieben:

3,000 hours

2

Mit Vorwärmen:

2,000 hours

3

Ohne Vorwärmen:

1,000 hours

4

Manueller Betrieb:

500 hours

Allerdings: Wenn die jährlichen Betriebsstunden unter 500 Stunden liegen, ist auch Schneeabseilung mit menschlicher Arbeitskraft enthalten.

**Wissen Sie,
worauf man beim
Betrieb eines
Straßenerwärmungssystems
achten sollte?**



Auf folgende Punkte sollte man achten.

1

Ist die eingestellte
Straßenoberflächentemperatur
angemessen?

2

Ist die eingestellte Außenlufttemperatur
angemessen?

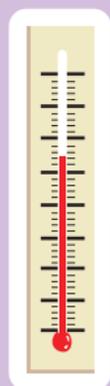
3

Gibt es keinen Funktionsfehler
beim Sensor?

Beispiele, in denen der Feuchtigkeitssensor
ununterbrochen reagiert, auch wenn es keinen
Schnee gibt.



**Kennen Sie die
angemessenen
Einstellungen für
Temperatur
und Betriebsdauer
bei der
Straßenerwärmung?**



Die allgemein angemessenen Einstellungen für Temperatur und Betriebsdauer bei der Straßenerwärmung werden im Folgenden gezeigt.

VorwärmEinstellung

1

ON -3 Grad

OFF -2 Grad

SchneesmelzeEinstellung

2

ON 0 Grad

OFF 0 Grad

Betriebsdauer in einer Saison

3

1.200 Stunden

Worauf sollte man beim Energiesparen bei Benutzung eines Boilers achten?



Die Antwort ist: Auf die Feststellung des Luftverhältnisses. Das Luftverhältnis ist das Verhältnis zwischen der nötigen Brennluftmenge und tatsächlich zugeführter Luftmenge. Das Luftverhältnis wird auf von fachlichen Prüfsingenieuren erstellten Prüfdokumenten gezeigt. Allein durch das Senken des Luftverhältnisses von 1,7 auf 1,4, konnten 3% Energie gespart werden. Das als Grundwert geltende Luftverhältnis variiert je nach Art der Brennstoffe.



Gasförmige
Brennstoffe

1.25 ~ 1.4



Flüssige
Brennstoffe

1.3 ~ 1.45

**Gibt es gute Ideen,
um Methoden zum
Energiesparen
zu entdecken?**



Probleme geben Ihnen oft Tipps für Lösungen.

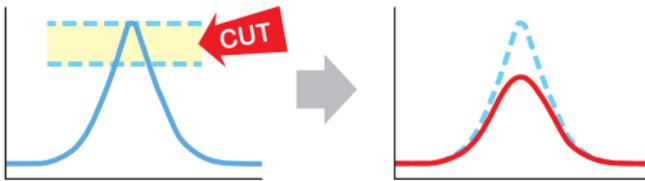
Wenn man z.B. Probleme wie Hitze im Maschinenraum oder Bodenkälte löst, führt dieses häufig automatisch zu Energieeinsparungen. Hier ein Beispiel: In einem Boilerraum war es im Sommer über 50 Grad und auch im Winter über 40 Grad heiß. Mit der Wärmeisolierung der Rohre wurde sowohl das Problem gelöst als auch Energie gespart.

Welche Methoden zum Stromsparen gibt es?

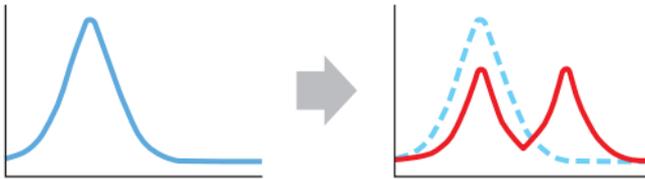


Typische Methoden zum Stromsparen sind wie folgt:

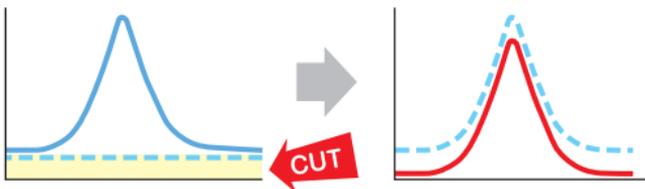
Senkung des Spitzenstromverbrauchs:
Die Streuung gleichzeitig eingeschalteter Elektrogeräte.



Verschiebung des Spitzenstromverbrauchs:
Die Verschiebung der Einschaltzeit.



Senkung der Grundlast:
Die Verringerung der Grundlast.



**Zum Schluss:
Gibt es Empfehlungen
zum Energiesparen?**



Ja, und zwar **die Beseitigung des Unterdrucks in Gebäuden**. Die durch die Eingänge ein- und ausgehende Luft hat große Auswirkungen auf die Beheizung, Klimatisierung und Entfeuchtung der Räume. Wenn man die Balance des Luft-Ansaugens und des Luft-Ausstoßes prüft und den Ausstoß verringert, wird der Druck innerhalb des Gebäudes gesteigert und zugleich der Eintritt von Luft verhindert. Im Hauptbürogebäude der Stadt Sapporo konnten auf diese Weise 10% der Heizkosten gespart werden.





Notizen





Energiesparteknikheft Version Sapporo (Auflage 2015)

Herausgegeben im Oktober 2015

Stadt Sapporo,

Umweltamt, Abteilung zur Förderung einer ökologischen Stadt,
Unterabteilung Umweltmaßnahmen

(zuständig für die Förderung eines umweltfreundlichen Zusammenlebens)

060-8611 Kita 1-Jyo, Nishi 2-Chome, Chuo-Ku, Sapporo

Tel. +81-(0)11-211-2879 Fax. +81-(0)11-218-5108

E-mail: kan.ems@city.sapporo.jp



古紙パルプ配合率100%再生紙を使用



さっぽろ市
01-G02-15-1390
27-1-104