

Energiebewusst bestellen – ein Leitfaden
für Verwalter von Wohnbauten und
Eigentümer von Mehrfamilienhäusern
am Beispiel von

Gerätebestellungen für Wohnbauten



Impulsprogramm RAVEL
Bundesamt für Konjunkturfragen

Bestellnummer 724.304.6d

Zu dieser Broschüre

Das Heft *Gerätebestellungen für Wohnbauten* ist Teil der RAVEL-Schriftenreihe *Bestellfaktor Strom*. In dieser Reihe sind ausserdem erschienen:

Einfache Bauten der öffentlichen Hand
Bestellnummer 724.304.1d

Umnutzung eines Gewerbehäuses
Bestellnummer 724.304.2d

Industriebeleuchtungen
Bestellnummer 724.304.3d

Wärme- und Kälteerzeugung in der Lebensmittelindustrie
Bestellnummer 724.304.4d

Kücheneinrichtungen
Bestellnummer 724.304.5d

Schriftenreihe Bestellfaktor Strom (alle sechs Hefte in einem Ordner)
Bestellnummer 724.304.0d

Impressum

Diese Broschüre erscheint in der RAVEL-Schriftenreihe *Bestellfaktor Strom*.
Bestellnummer 724.304.6d

- Herausgeber: Bundesamt für Konjunkturfragen, Belpstrasse 53, 3003 Bern
- Geschäftsstelle: RAVEL, c/o Amstein + Walthert AG, Leutschenbachstrasse 45, 8050 Zürich
Tel. 01/305 91 11, Fax 01/305 92 14
- Begleitgruppe: Dr. Roland Walthert (Vorsitz), Jean-Marc Chuard, Eric Mosimann, Ruedi Spalinger,
Prof. Dr. Daniel Spreng, Dr. Charles Weinmann
- Projektgruppe: Dr. Peter Pulfer, Diebold (Schweiz) AG, Zürich (Leiter); Dr. Michael Ackermann,
Diebold (Schweiz) AG, Zürich; Dr. Eric Bush, Bush Energie, Felsberg (Koordination);
Othmar Humm, Oerlikon Journalisten, Zürich (Redaktion)
- Fachliche Beratung: Dr. Eric Bush, Bush Energie, Felsberg; Ruedi Spalinger, INFEL, Zürich
- Seitenherstellung: Kurz + Ehrensperger, Zürich
- Bezug: EDMZ, 3000 Bern, Fax 031/992 00 23
© Bundesamt für Konjunkturfragen, 3003 Bern, Juli 1996
- Auszugsweiser Nachdruck unter Quellenangabe erlaubt.

Ein Leitfaden für Verwalter von Wohnbauten und Eigentümer von Mehrfamilienhäusern am Beispiel von

Gerätebestellungen für Wohnbauten

Haushaltgeräte bestimmen ganz wesentlich den Stromverbrauch. Es lohnt sich deshalb, vor dem Kauf eines neuen Gerätes die Energieeffizienz des Angebots zu prüfen und damit Betriebskosten über eine langjährige Betriebsdauer zu sparen. Energetisch gute Geräte sind in der Regel – entgegen der landläufigen Meinung – nicht teurer als «Stromfresser». Ebenso entscheidend ist die Grösse eines Gerätes. Aufgrund von Fehleinschätzungen des künftigen Bedarfs werden oft zu grosse Geräte installiert, die unnötige Investitions-, Unterhalts- und Stromkosten verursachen.

Gerätebestellungen für Wohnbauten – die Übersicht

- Auslöser
- Auswahl der Partner
- Projekt (inkl. Ausschreibung)
- Offerte
- Betrieb
- InfoPlus

Auslöser

Bauleiter, Architekten und Küchenplaner erhalten beim Geräteeinkauf vom Hersteller beträchtliche Rabatte (die in der Regel nicht an den Eigentümer weitergegeben werden), welche durchaus einen Einfluss auf die Modellauswahl haben können.

- Mehr als 50% der Geräteanschaffungen sind ungeplant (Ersatz für defekte Geräte). Es lohnt sich, diesen Anteil zu verringern, indem der Geräteersatz frühzeitig geplant wird.
- Eine systematische Unterhaltsplanung etappiert die Erneuerungsarbeiten und ordnet den Geräteersatz den Etappen zu.

Auswahl der Partner

Die Richtlinien des Fachverbandes Elektroapparate für Haushalt und Gewerbe Schweiz (FEA) empfehlen 12 Jahre ab Kauf aus aktuellem Sortiment.

- Nicht nur auf bisherige Lieferanten zurückgreifen
- Firmen bevorzugen, die eine Servicestelle in der Nähe haben
- Angaben zu Fixpreisen für Standardreparaturen verlangen
- Dauer der Ersatzteil-Liefergarantie beachten
- Nimmt die Lieferfirma alte Maschinen kostenlos zurück?

Projekt (inkl. Ausschreibung)

Abwärme von Kälteanlagen fällt vor allem in Bauten mit Gewerbebetrieben (Lebensmittel, Restaurants) an.

Vgl. InfoPlus: Spezielle Info-Broschüren für Einrichtungen in Wohngebäuden

- Bei Neubauten und Sanierungen für die Wassererwärmung den Einsatz von Sonnenkollektoren sowie die Nutzung von Abwärme prüfen
- Bei Neubauten und Sanierungen ist eine energiegerechte Planung der Einrichtungen zum Waschen und Trocknen wichtig.
- Backofen nicht neben Kühlschrank platzieren

Offerte

Grundsätzlich

- Billige Geräte mit hohem Verbrauch zahlen sich weder wirtschaftlich noch ökologisch aus. Bei einer Nutzungsdauer von 12 Jahren dominieren bei den meisten Geräten die Stromkosten die Gesamtrechnung klar.
- Nur Geräte einsetzen, welche die Verbrauchszielwerte des Bundesamtes für Energiewirtschaft erreichen (Tabelle). Diese Geräte sind in den Listen des Konsumentinnenforums bereits hervorgehoben.

Energiesparende Geräte sind im allgemeinen in der Anschaffung nicht teurer.

Adresse Konsumentinnenforum unter InfoPlus

Kühl- und Gefriergeräte

Gerät/Volumen	100 l	150 l	200 l	250 l
Kühlschrank ***	0,71 kWh	0,79 kWh	0,87 kWh	0,95 kWh
Kühlschrank ****	0,67 kWh	0,78 kWh	0,89 kWh	1,00 kWh
Gefriertruhen	0,52 kWh	0,58 kWh	0,64 kWh	0,70 kWh
Gefrierschränke	0,85 kWh	0,90 kWh	0,95 kWh	0,99 kWh

- Ein abgetrenntes Kühl- und Gefrierfach ist einer kombinierten Lösung vorzuziehen

Kochherd

Gerät	Verbrauchszielwert pro Zyklus	Referenzeinheit
Backöfen	0,80 kWh	Aufheizen und 1 Stunde Betrieb
Geschirrspüler	0,12 kWh	Pro Massgedeck
Waschmaschinen	0,23 kWh	Pro Kilogramm Trockenwäsche
Wäschetrockner	0,65 kWh	Pro Kilogramm Trockenwäsche

Zielwerte Stromverbrauch des Bundesamtes für Energiewirtschaft (Stand 1995).

Alle Werte in kWh je 24 Stunden

- Der Kochherd sollte zumindest *eine* Kochstelle für kleine Pfannen aufweisen.
- Gas ermöglicht tiefe Investitions- und Energiekosten (sofern der Gasanschluss vorhanden ist).
- Für gehobene Standards sehr gut sind Induktionsplatten, die nur bei Belegung Wärme abgeben (energiegünstig, aber hohe Anschaffungskosten).
- Gut sind Glaskeramikkochfelder mit automatischer Topferkennung.
- Gussplatten vermeiden (viel Energie für wenig Komfort)

Backofen

- Mikrowellen-Herde sind sparsam für kleine Mengen.
- Umluftofen anderen Varianten vorziehen

Für die Abwärmenutzung bieten sich zwei Möglichkeiten an: eine Wärmepumpe oder ein Wärmetauscher. Der Wärmetauscher ist eine einfache und kostengünstige Lösung, die Wärmepumpe bringt bei fachgerechter Einbindung viel Nutzenergie, ist aber wesentlich aufwendiger.

Sonnenkollektoren sind zur Wasservorwärmung sehr gut geeignet, weil niedrige Kollektortemperaturen einen guten Wirkungsgrad ermöglichen.

Dämmung der Wasserrohre: mindestens 30 mm für eine 1/2"-Leitung, 40 mm für eine 1"-Leitung und 50 mm für eine 2"-Leitung

Wasserverbrauch maximal 15 Liter pro Kilogramm Trockenwäsche (60 °C Normprogramm)

Wassererwärmung

- Mischbatterien sind sparsamer als Zweihandmischer.
- Wassersparende Armaturen einsetzen (Lavabo und Dusche)
- Die Zirkulationspumpe nachts mit einer Zeitschaltuhr unterbrechen
- Zirkulationspumpe nicht überdimensionieren
- Warmwasser mit Abwärme vorwärmen
- Sonnenkollektoren einsetzen (vor allem zur Vorwärmung des Wassers)
- Warmwasserleitungen lückenlos wärmedämmen

Waschmaschinen

- 5 kg Kapazität sind genügend (grössere Maschinen werden kaum gefüllt).
- Maschinen mit hoher Schleudertzahl einsetzen (1200 bis 1600 Umdrehungen pro Minute)
- Individuelle Kostenabrechnung (Badge, Münzautomat, Steckschlüssel) senkt den Verbrauch. Bei Neubauten Steckschlüssel mit direkter Belastung des Wohnungszählers vorsehen.

Trockner und Trockenräume

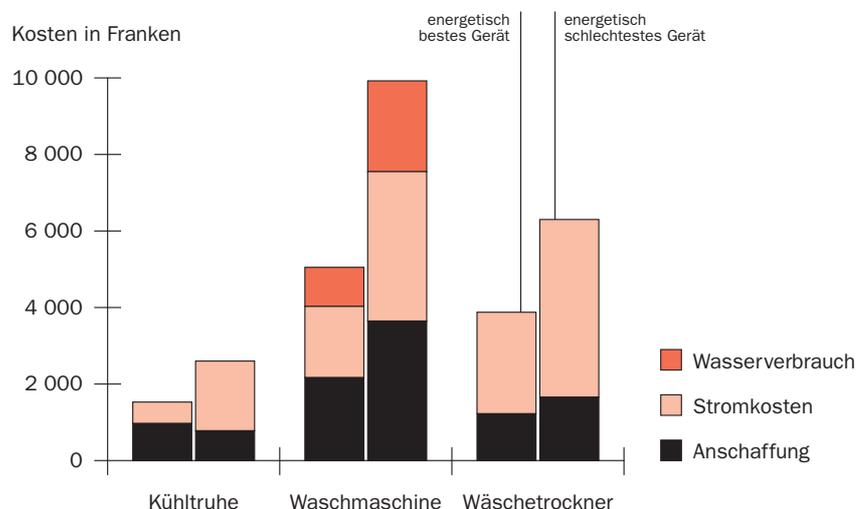
- Bei Familienwohnungen sind Aussenanlagen für die Wäschetrocknung nach wie vor beliebt.
- Wenn Raumtrockner eingesetzt werden, sollten Kondensationsgeräte und nicht Warmluftgebläse eingesetzt werden.
- Das Tumbervolumen darf kleiner sein als jenes der Waschmaschine.
- Wo möglich, individuelle Kostenabrechnung vorsehen (vgl. Waschmaschinen)

3 kg bis 4,5 kg Füllmenge genügen für Haushalte von 4 bis 5 Personen. Das Trocknen braucht 2- bis 3mal soviel Strom wie das Waschen derselben Wäschemenge.

Kauf stellt Weichen

Beim besten Gerät betragen die Energiekosten etwa 50% bis 100% der Anschaffungskosten, beim energetisch schlechtesten Gerät dagegen 100% bis 200%. Die eventuell tieferen Anschaffungskosten beim schlechteren Gerät müssen daher mit mehrfach höheren Energiekosten bezahlt werden.

Gesamtkosten von drei verschiedenen Haushaltgeräten über ihre Nutzungsdauer. Quelle: «Power Box» aus dem Impulsprogramm RAVEL



1 Erwartete Nutzungsdauer Jahre	Gerät 1	Gerät 2	Gerät 3
2 Strompreis Rp./kWh	Variante 1	Variante 2	Variante 3
3 Wasserpreis Fr./m ³			
4 Geräte- oder Variantenbezeichnung
5 Investitionskosten
6 Stromverbrauch pro Jahr
7 Wasserverbrauch pro Jahr
8 Stromkosten pro Jahr (Zeile 2 x Zeile 6)
9 Wasserkosten pro Jahr (Zeile 3 x Zeile 7)
10 Stromkosten über die Nutzungsdauer (Zeile 1 x Zeile 8)
11 Wasserkosten über die Nutzungsdauer (Zeile 1 x Zeile 9)
12 Gesamtkosten über die Nutzungsdauer (Zeile 5 + Zeile 10 + Zeile 11)
13 Beurteilung des Service
14 Rangliste

Systematik eines Wirtschaftlichkeitsvergleichs

Ein «Einkaufsratgeber mit Geräteübersicht», der Vergleichsangaben von Preis, Leistung und Verbrauchswerten aller handelsüblichen Haushaltgeräte enthält, ist zum Preis von 10 Franken beim Konsumentinnenforum erhältlich (Adresse unter InfoPlus).

Betrieb

Umsetzungsinstrumente

- Stromverbrauch auf dem Informationsblatt für neue Mieter thematisieren. Beispielsweise auf das Stromsparprogramm der Waschmaschine aufmerksam machen und dazu ermuntern, den Trockner ganz zu füllen.

Controlling

- Investitionskosten auf 10 Jahre abschreiben
- Auch Betriebskosten berücksichtigen; bei Gemeinschaftswaschmaschinen betragen diese in der Regel das Mehrfache der Investitionskosten.

Nutzen

- Tiefere Betriebskosten für Mieter (Verkaufs- oder Vermietungsargument)

InfoPlus

Wissenspakete von RAVEL

- Haushaltgeräte. Leitfaden zur Gerätewahl
Bestellnummer 724.347d, 22.45 Fr.

Angebotslisten von RAVEL-Wissenspaketen sind ebenfalls bei der EDMZ erhältlich (gratis). Die Schriften werden zum Selbstkostenpreis verkauft.

Die Schriften von RAVEL sind erhältlich bei EDMZ, 3000 Bern
Fax 031/992 00 23

Spezielle Informationsbroschüren

- Stromsparende Apparate und Einrichtungen für Wohngebäude
- Energiesparende Einrichtungen zum Waschen und Trocknen in Mehrfamilienhäusern

Bezug: Zürcher Energieberatung, Beatenplatz 2, Postfach 6928, 8023 Zürich,
Tel. 01/212 24 24, Fax 01/212 19 30, Preis: je 5 Franken.

Auskunftsstellen

- Geschäftsstelle RAVEL
c/o Amstein + Walthert AG
Leutschenbachstrasse 45, 8050 Zürich
Tel. 01/305 91 11, Fax 01/305 92 14
- Energie 2000, Ressort Wohnbauten
Intep Integrale Planung AG
Lindenstrasse 38, 8008 Zürich
Tel. 01/383 63 64, Fax 01/383 65 66
- KF Konsumentinnenforum Schweiz
Rämistrasse 39, Postfach, 8024 Zürich
Tel. 01/252 39 14, Fax 01/261 12 79

Bezug des Einkaufsratgebers mit Geräteübersicht

Die Gerätedatenbank der INFEL ist bei vielen Elektrizitätswerken und bei Infoenergie erhältlich.

- INFEL – Informationsstelle für Elektrizitätsanwendung
Lagerstrasse 1, Postfach, 8021 Zürich
Tel. 01/291 01 02, Fax 01/291 09 03

Fachverbände

- FEA Fachverband Elektroapparate für Haushalt und Gewerbe Schweiz
Obstgartenstrasse 28, 8035 Zürich
Tel. 01/361 40 00, Fax 01/361 19 91
- Hausverein Schweiz
Postfach, 3001 Bern
Tel. 031/312 15 69, Fax 031/312 23 06
- SVIT Schweizerischer Verband der Immobilien-Treuhänder
Buchmattweg 4, 8057 Zürich
Tel. 01/363 54 50, Fax 01/363 54 58