

Heinrich Gugerli
Stefan Gasser
Eric Bush

Appliance Summit

30. Oktober 2003

Einflussnahme institutioneller Bauherrschaften: Stadt Zürich



Hochbaudepartement der Stadt Zürich

s i a

Oktober 2003



Inhalt

- **Beschaffungsrichtlinien Stadt Zürich für Haushaltgeräte**
- **Evaluation der Gerätebeschaffung 2002 und 2003**
- **Berechnungsverfahren nach SIA 380/4 (Entwurf)**
- **Bedeutung der Geräte im Minergie-Haus am Beispiel Zürich Werdwies**



Amt für Hochbauten der Stadt Zürich

110 motivierte Mitarbeitende sind unser Kapital.

4000 stadteigene Bauten mit **10 Mia.** Franken Versicherungswert sind unser Wirkungsfeld.

25 Mio. Franken sind unsere Dienstleistungen wert.

400 Mio. Franken setzen wir jährlich um.



7 Meilenschritte zum umwelt- und energiegerechten Bauen

**Aktivitätsschwerpunkt HBD
für nächste 10 Jahre:
Elmar Ledergerber Juli 2001**

- MINERGIE-Standard für Neubauten
- MINERGIE-Standard für Sanierung von Bauten
- **MINERGIE-Beleuchtung und Geräte in Neubauten und Sanierungen**
- Erneuerbare Energien und Pilot- und Demonstrationsprojekte
- Verschärfte Anforderungen an Bauökologie und Innenraumklima
- Nachhaltigkeit als Entscheidungskriterium in Architekturwettbewerben
- Ökologisch optimale Gebäudebewirtschaftung

Meilenschritt Nr.3: Energieeffiziente Geräte

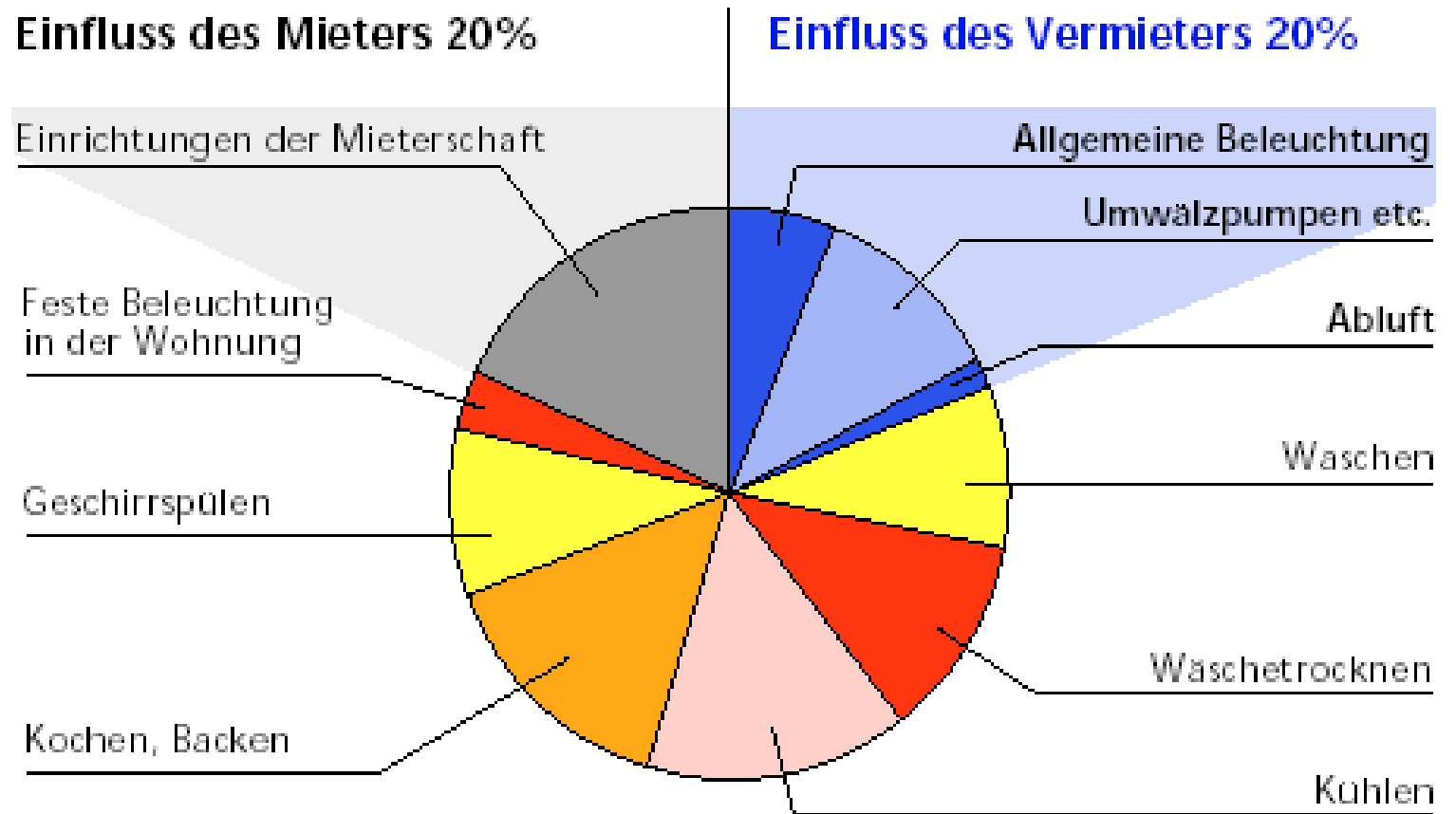
Energie	
Hersteller	
Modell	EW 1685
Niedriger Energieverbrauch	A
	
Hoher Verbrauch	
Energieverbrauch kWh/Waschprogramm <small>(ausgehend von den Ergebnissen der Normprüfung für das Programm «Baumwolle», 60 °C)</small>	0,89
<small>Der tatsächliche Verbrauch hängt von der Art der Nutzung des Geräts ab.</small>	
Waschwirkung A: besser G: schlechter	A BCDEFG
Schleudervirkung A: besser G: schlechter	A BCDEFG
Schleuderdrehzahl (U/min)	1600
Füllmenge (Baumwolle) kg	5,0
Wasserverbrauch ℓ	39
Geräusch (dB(A) re 1 pV)	
<small>Ein Datenblatt mit weiteren Geräteangaben ist in den Prospekten enthalten.</small>	
<small>Norm EN 61121 Richtlinie 95/12/EG Waschmaschinenetikett</small>	

Vorgabe HBD für städtische Bauten

- Die Beschaffung hocheffizienter Haushalt- und Bürogeräte gemäss www.topten.ch ist zu prüfen.
- Alle Geräte genügen der Energieetikette **Klasse A (MINERGIE Empfehlung)**. Ausnahmen sind zu begründen.

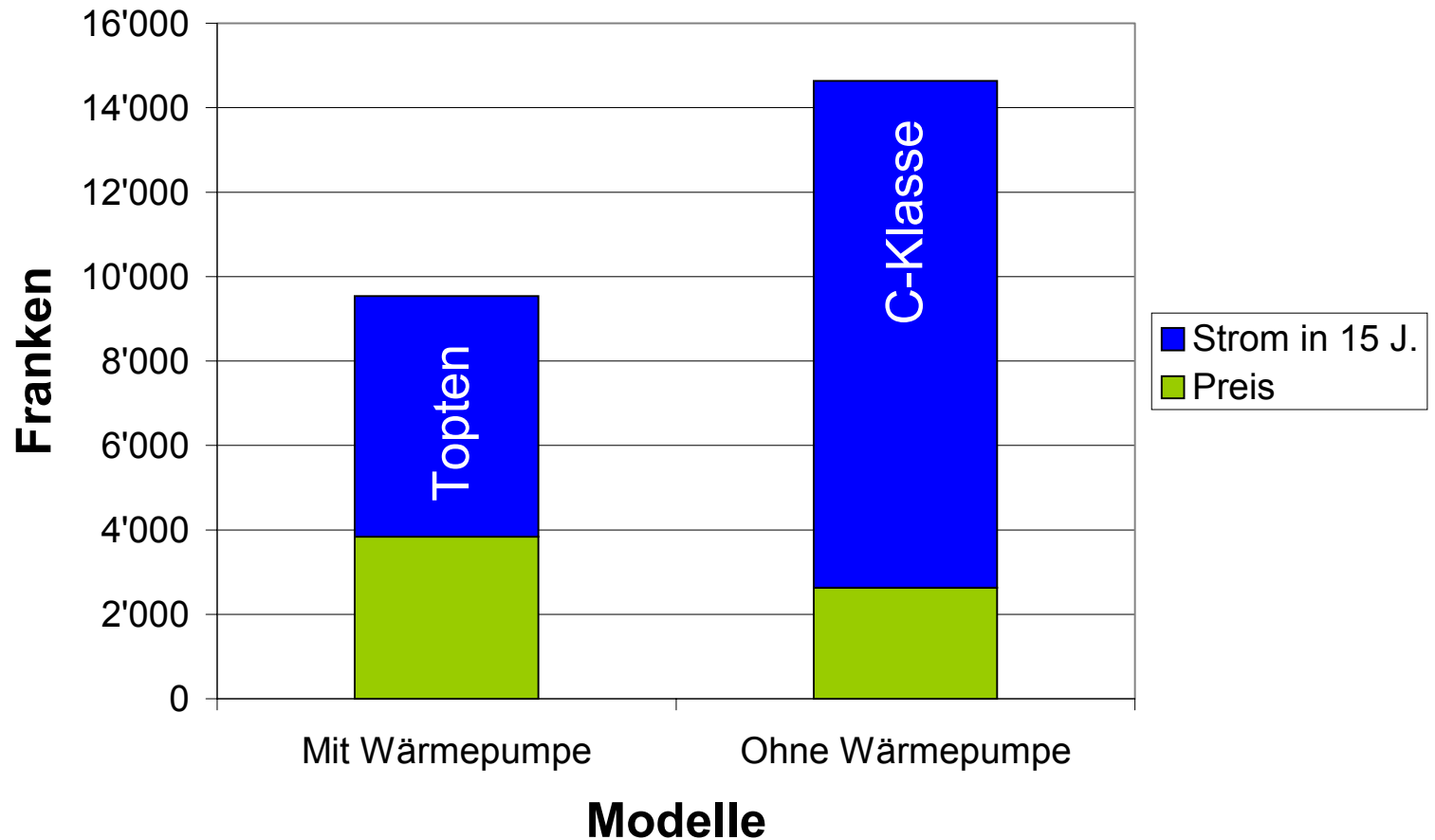
Merkblatt nach BKP 258 www.eco-bau.ch

Stromverbrauch in Wohnbauten



Einfluss Mieter und Vermieter 60% (Benutzerverhalten, Gerätewahl)

Tumbler: Wärmepumpen-Modelle rentieren





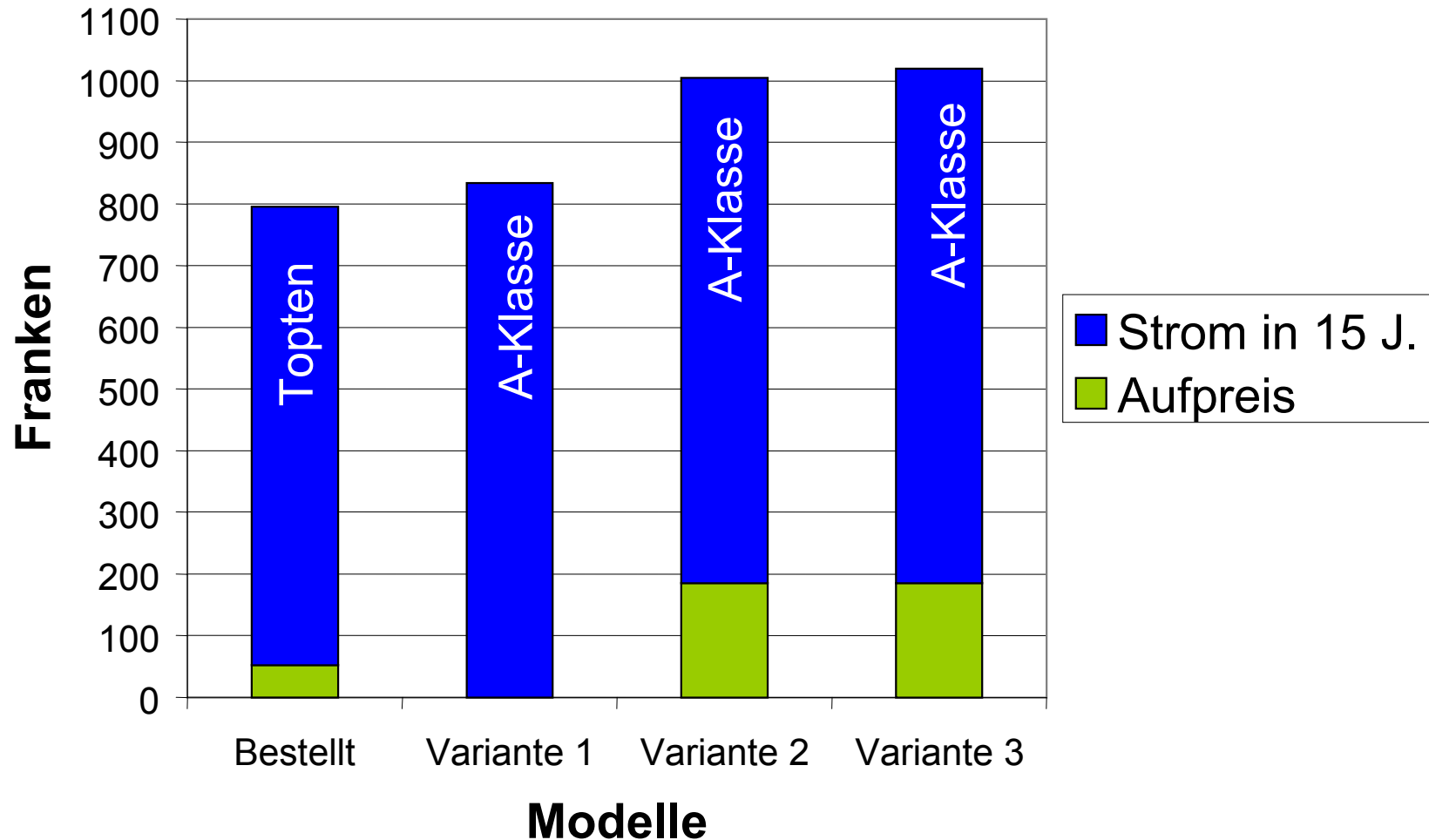
WP-Tumbler Unimatic TW V-Zug: Umfrage bei 8 Betreibern

- **Erfahrungen**
 - Durchwegs positiv
 - Flusenbildung erfordert zweiten Filter
- **Vorteile**
 - Aufstellraum wird weniger warm
 - Wäsche locker, muss nicht gebügelt werden
 - Mieter sind erfreut über Stromeinsparung
 - In diesen Häusern am wenigsten Wäschküchendiskussionen
- **Weitere Abklärungen**
 - Messung Wasserdampf-Abgabe verschiedener Wäschetrockner

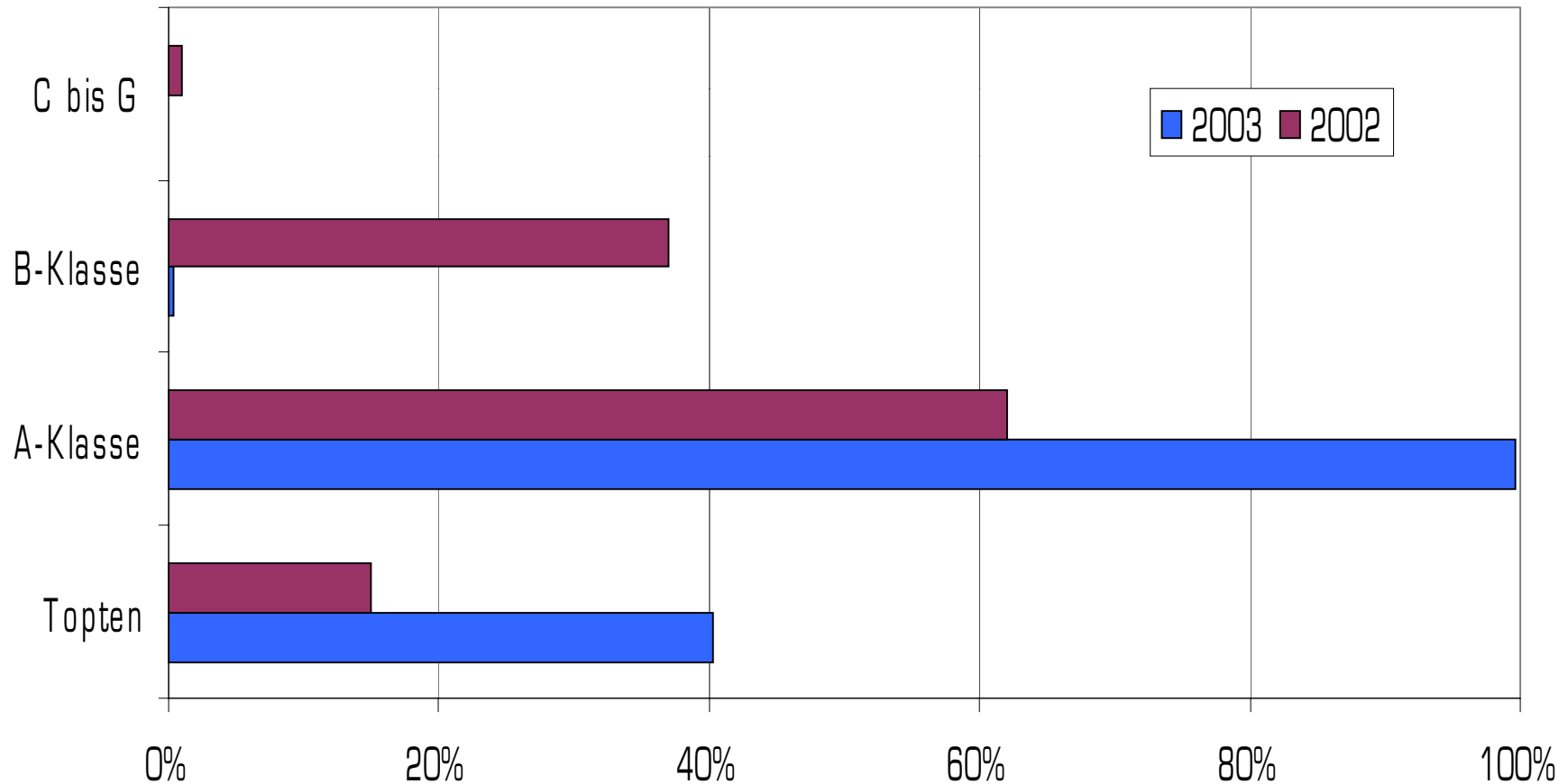
Basis: 30 Geräte in Wohnsiedlung, Altersheim, Hallenbad

Angebote für Kühlschränke

Sanierung Wohnsiedlung Überlandstrasse

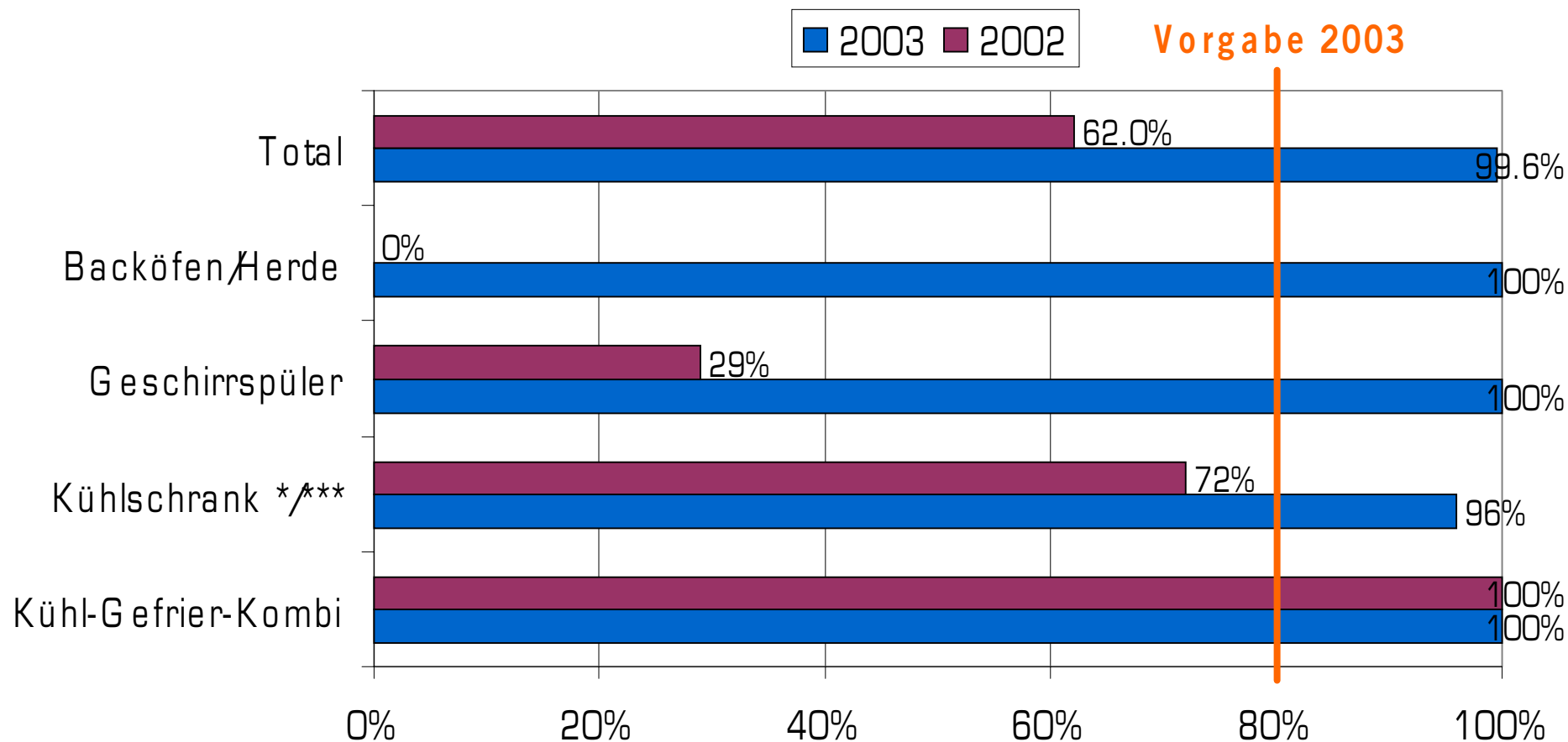


Beschaffungen der Stadt Zürich: Haushaltgeräte 2002 / 2003

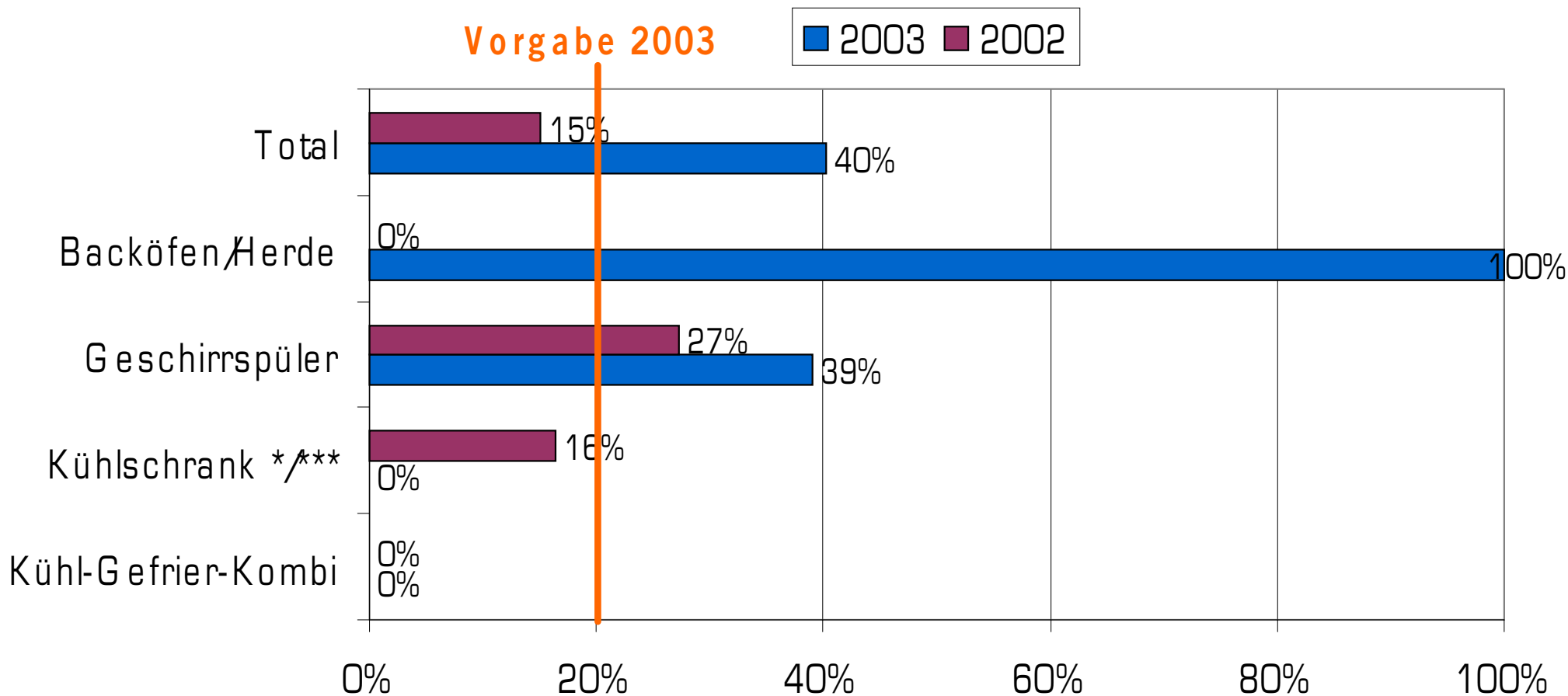


100% = 721 Geräte (2002) resp. 1367 Geräte (2003)

Beschaffungen der Stadt Zürich: Anteil der A-klassierten Geräte



Beschaffungen der Stadt Zürich: Anteil Topten-Geräte



SIA 380/4 Haushaltgeräte Vorgehen Berechnungs-Tool

Tabelle 1: Erfassung Wohnungen



Tabelle 2: Erfassung Geräte



Tabelle 3: Standardnutzungen



Tabelle 4: Bewertung (Nachweis)

SIA 380/4 Haushaltgeräte Effizienzkriterien

Effizienz- klassen	Kühlen + Gefrieren	Backöfen klein kWh/Anw.	Backöfen mittel kWh/Anw.	Geschirr spülen*	Waschen kWh/kg*	Trocknen (Abl.) kWh/kg	Trocknen (Kond.) kWh/kg	Trocknen (RL) kWh/kg
A++	30%			32%	0.10		0.36	0.36
A+	42%			48%	0.15			0.49
A	55%	0.60	0.80	64%	0.19	0.51	0.55	0.55
B	75%	0.80	1.00	76%	0.23	0.59	0.64	0.64
C	90%	1.00	1.20	88%	0.27	0.67	0.73	
D	100%	1.20	1.40	100%	0.31	0.75	0.82	
E	110%	1.40	1.60	112%	0.35	0.83	0.91	
F	125%	1.60	1.80	124%	0.39	0.91	1.00	
G	> 125%	> 1.6	> 1.8	> 1.24	> 0.39	> 0.91	> 1.00	

*) Kat A++ mit Warmwasseranschluss

Grenzwerte

Zielwerte

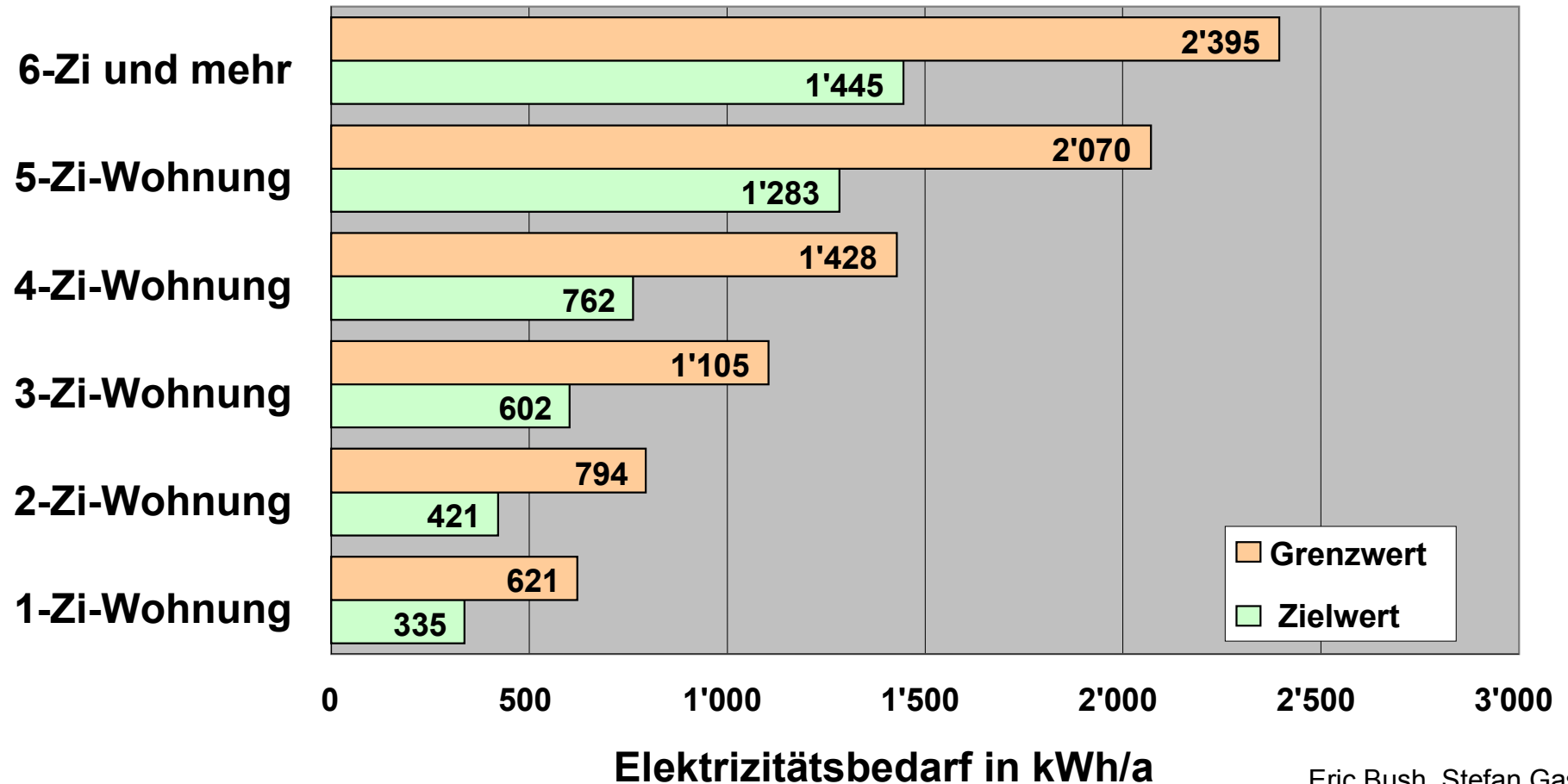
Eric Bush, Stefan Gasser

SIA 380/4 Haushaltgeräte - Annahmen Ausstattung und Betrieb

Nutzung	Kühl- schrank Liter	Gefrier- anteil %	Gefrier- truhe Liter	Backen Anwend. p.a.	Backen Volumen	Geschirr- spülen Anw. p.a.	Geschirr- spülen Massged.	Waschen kg p.a.	Trocknen Tumbler kg p.a.	Raumluft- trockner kg p.a.
1-Zi- Wohnung	150	20%		50	klein	100	8	350	140	140
2-Zi- Wohnung	150	20%		50	klein	150	8	525	210	210
3-Zi- Wohnung	200	20%		100	mittel	200	12	700	280	280
4-Zi- Wohnung	200	20%		100	mittel	250	12	1050	420	420
5-Zi- Wohnung	250		200	150	mittel	300	12	1400	560	560
6-Zi und mehr	250		200	150	mittel	350	14	1750	700	700

Eric Bush, Stefan Gasser

SIA 380/4 Haushaltgeräte – Grenz- und Zielwert für Wohnungen



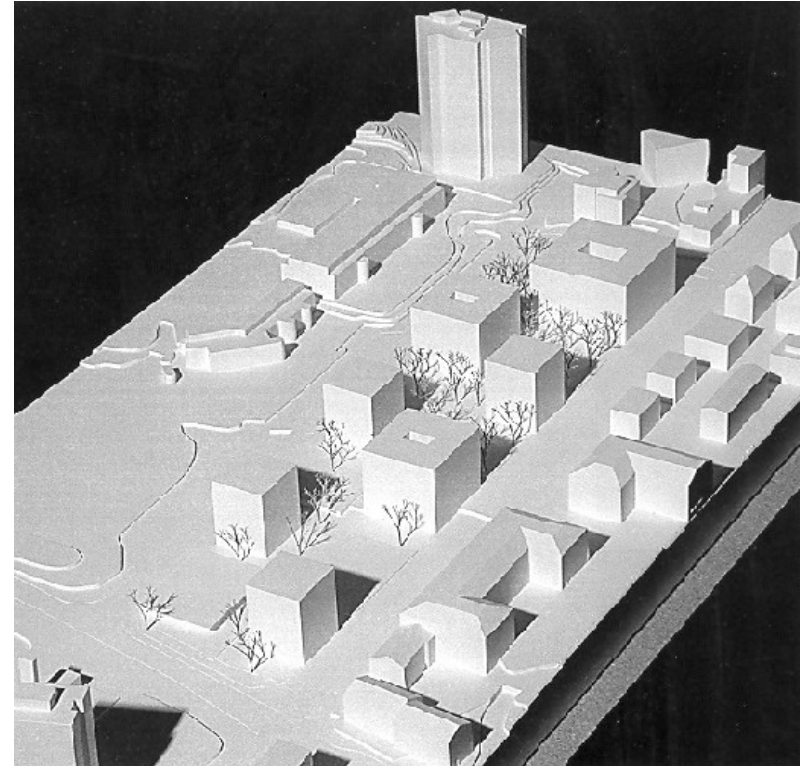
Eric Bush, Stefan Gasser

Ersatzneubau Werdwies im Grünaquartier

Ist: Siedlung 'Bernerstrasse'



Zukunft: Ersatzneubau 'Werdwies'



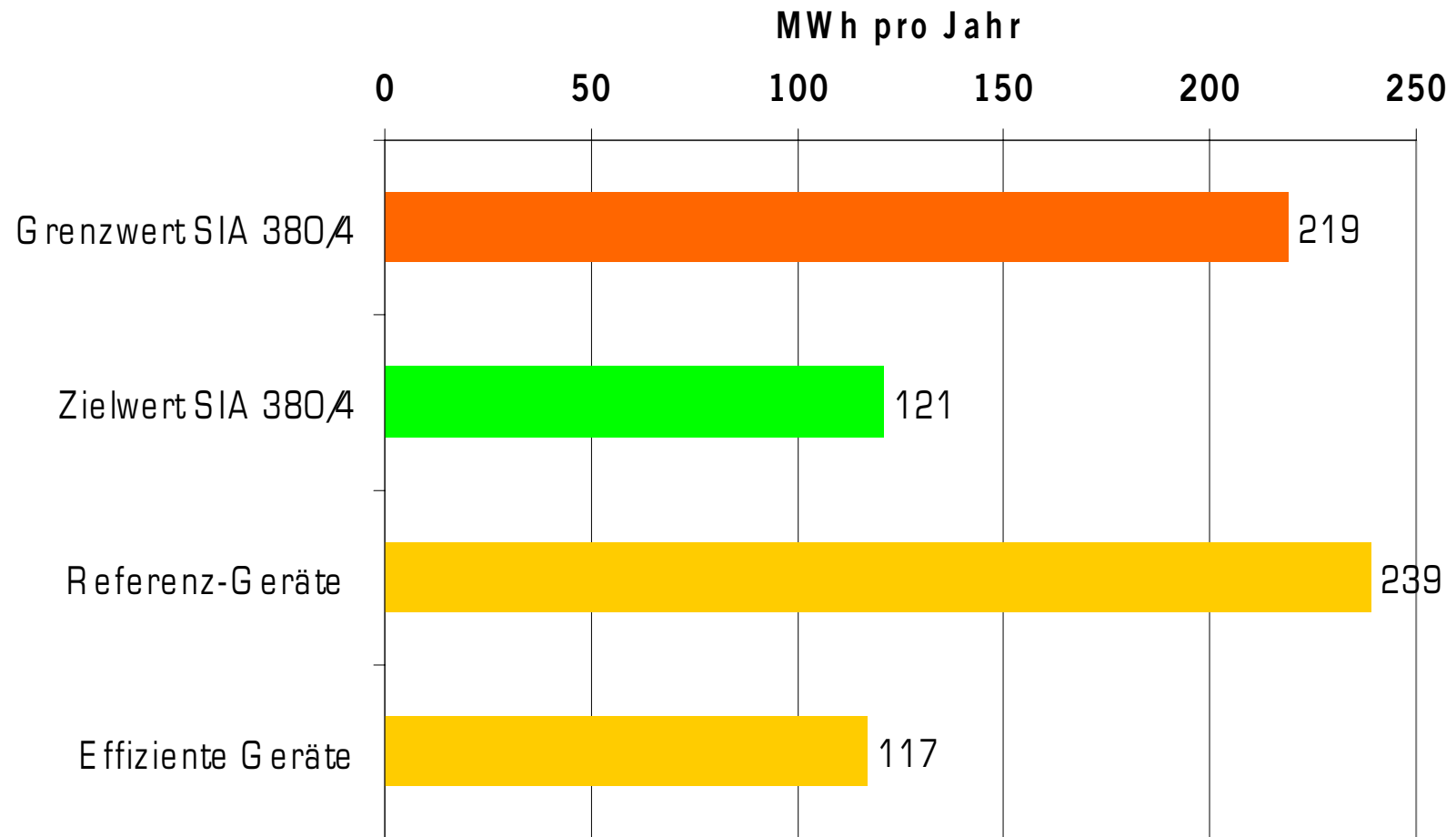
Haushaltgeräte-Varianten für Wohnsiedlung Werdwies

	Effiziente Geräte	Referenz-Geräte
Auswahl SIA 380/4 EU-Klassierung	www.topten.ch Zielwert Klasse A oder besser	beliebig Grenzwert Klasse A bis C
Kühl- und Gefriergeräte	Klasse A+ und A++	Klasse A bis C
Tumbler	Mit Wärmepumpe Klasse A	Ohne Wärmepumpe Klasse C
Warmwasser- anschluss	Für Waschmaschinen und Geschirrspüler	Nur Kaltwasser- anschluss

SIA 380/4: Grenz- und Zielwerte gemäss Kommissionsvorschlag

Eric Bush, Stefan Gasser

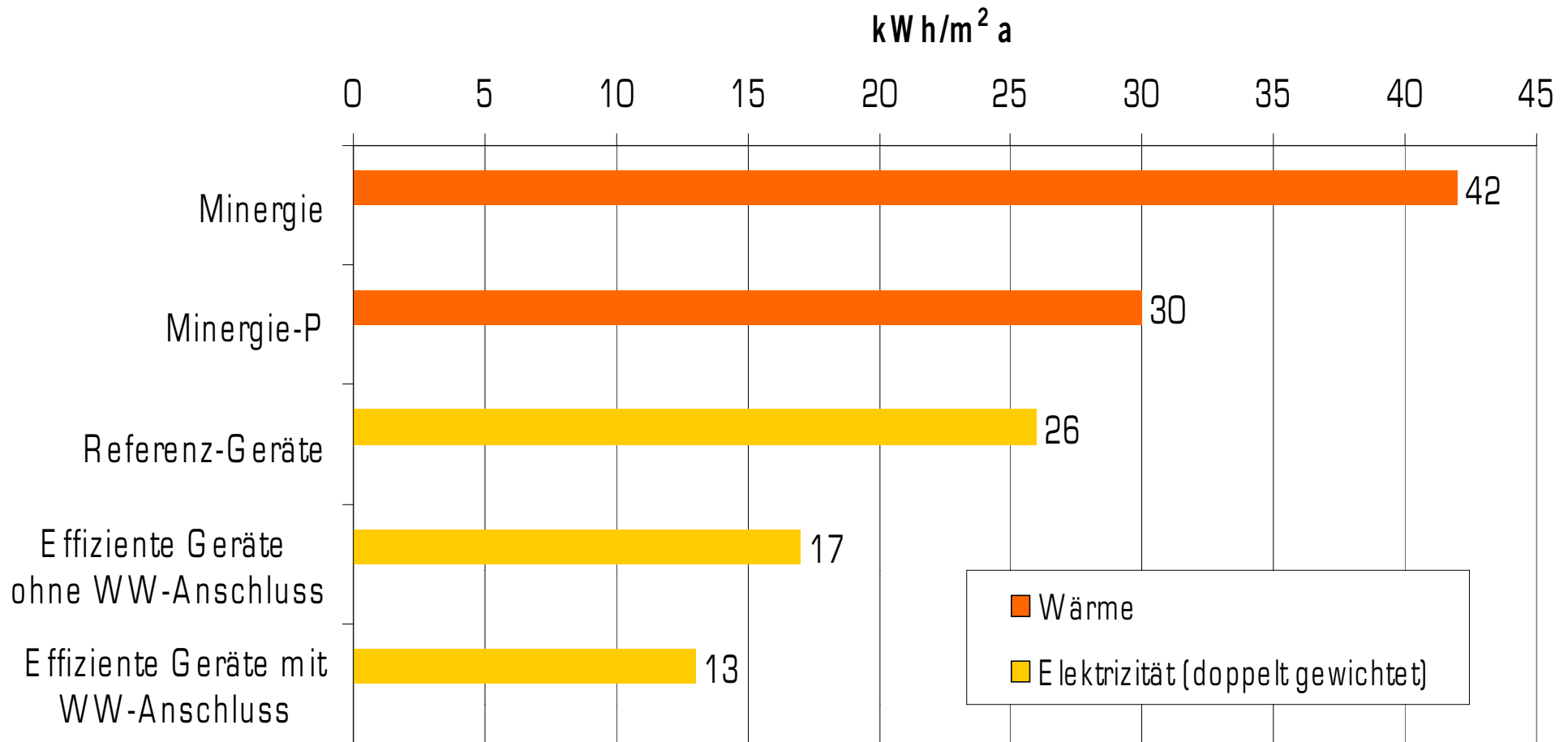
Elektrizitätsbilanz Haushaltgeräte



SIA Grenz- und Zielwerte gemäss Kommissionsvorschlag

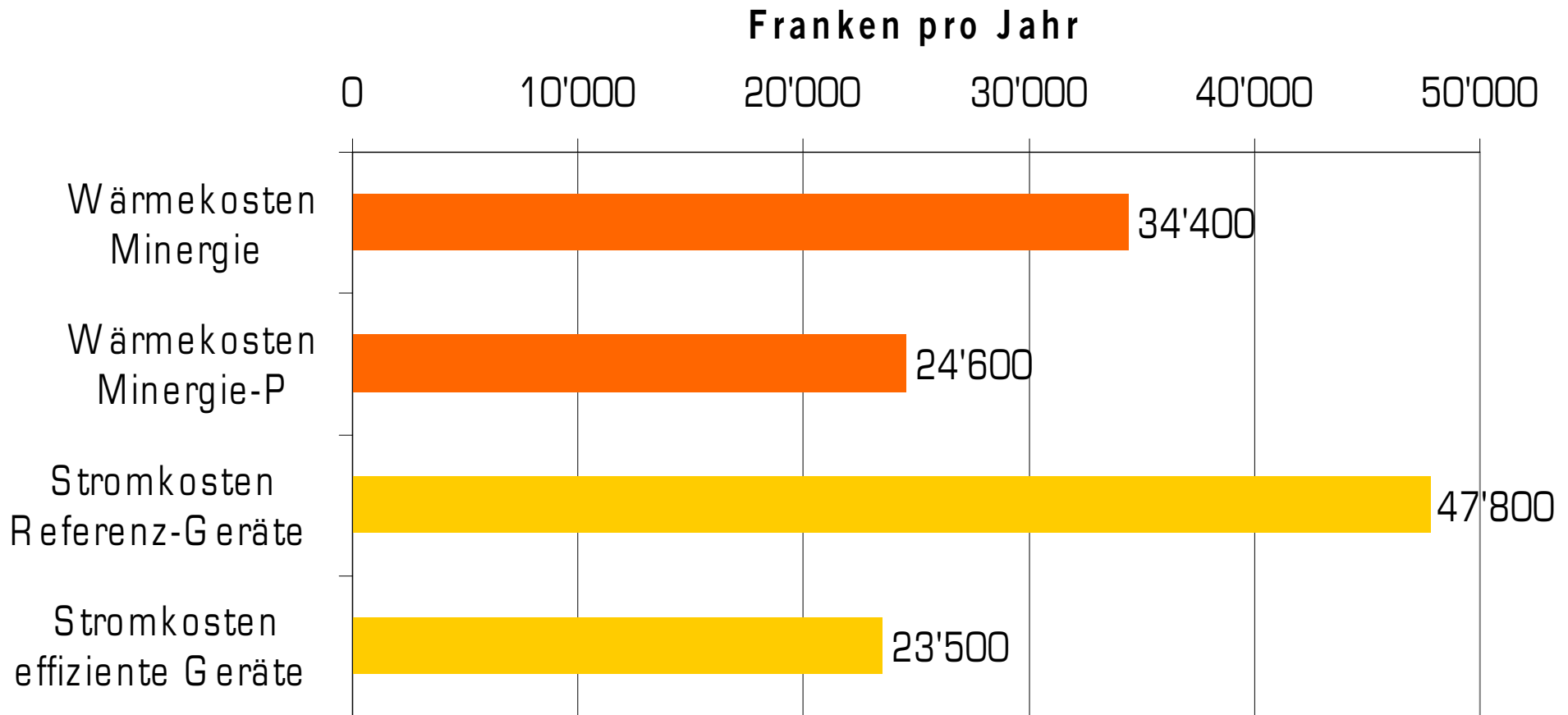
Eric Bush, Stefan Gasser

Stellenwert der Elektrizität im Minergie-Haus



Eric Bush, Stefan Gasser

Kosten für Strom und Wärme



Bei 5 Rp./kWh Wärme und 20 Rp./kWh Elektrizität

Eric Bush, Stefan Gasser



Folgerungen für Pilotprojekt Wohnsiedlung Werdwies

- **Elektrizitätsbedarf für Geräte ist beträchtlich: Der Energiekennwert für Geräte (Referenz) ist beinahe so hoch wie der Minergie-P-Standard für Wärme**
- **Sparpotenzial: Effiziente Geräte halbieren Jahres-Verbrauch und -Kosten (SIA-Zielwerte versus SIA-Grenzwerte) – entsprechend Differenz zwischen den Minergie-Standards**
- **Stromkosten für Geräte können Wärmekosten übertreffen**
- **Effiziente Geräte sind wirtschaftlich attraktiv (-er als Minergie-Standard)!**



Folgerungen für SIA und Minergie

- **Die geplanten SIA-Zielwerte sind in der Praxis erreichbar**
- **Die geplanten SIA-Grenzwerte sind bei üblicher Ausstattung praktisch mit allen Geräten erreichbar**
- **Minergie bringt nur in Kombination mit effizienten Geräten nachhaltige Umwelt- und Kostenvorteile:**
 - **Minergie: Geräteanforderungen nötig**
 - **Minergie-P: Geräteanforderungen verschärfen**
- **Transparente Informationen über Nutzen von Warmwasseranschluss für Waschmaschine und Geschirrspüler**