Stadt Winterthur

Die Energiezukunft beginnt heute, hier, mit uns.

«Energie – wie weiter?»
Turbenthal, 21. November 2015

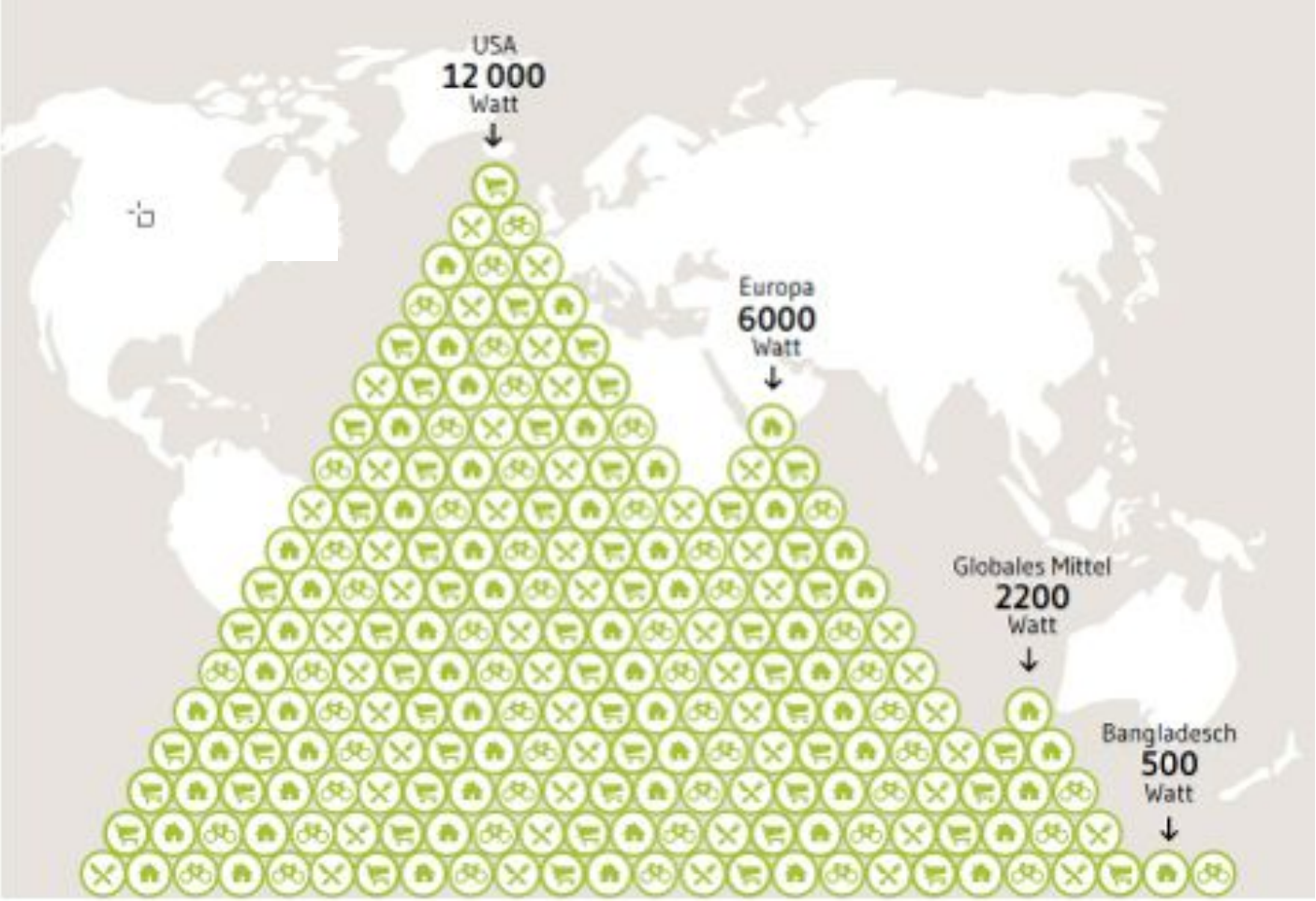
Dr. Katrin Bernath
Bereichsleiterin Umwelt- und Gesundheitsschutz, Stadt Winterthur

Überblick

- Was ist «Energiezukunft»?
  - Situation heute
  - Ziele einer nachhaltigen Energieversorgung

- Energiezukunft gestalten
  - global ⇔ lokal
  - effizienter, besser, anders
  - Wohnen, Mobilität, Konsum, Ernährung

IST-Situation: Endliche Ressourcen übernutzt



© «Wir leben 2000 Watt»

Die Schweiz ist heute eine 6500-Watt-Gesellschaft

Wohnen

- Alter Gebäudebestand
- Erdöl- und Gasheizungen
- Pro-Kopf-Wohnfläche steigt

Mobilität

- Motorisierter Verkehr auch für Kurzstrecke
- Lange (Pendler-)distanzen
- Freizeitverkehr, Flugreisen

Konsum

- «mehr von allem»
- Kurzlebige Produkte
- Graue Energie: Rohstoffe, Produktion, Entsorgung

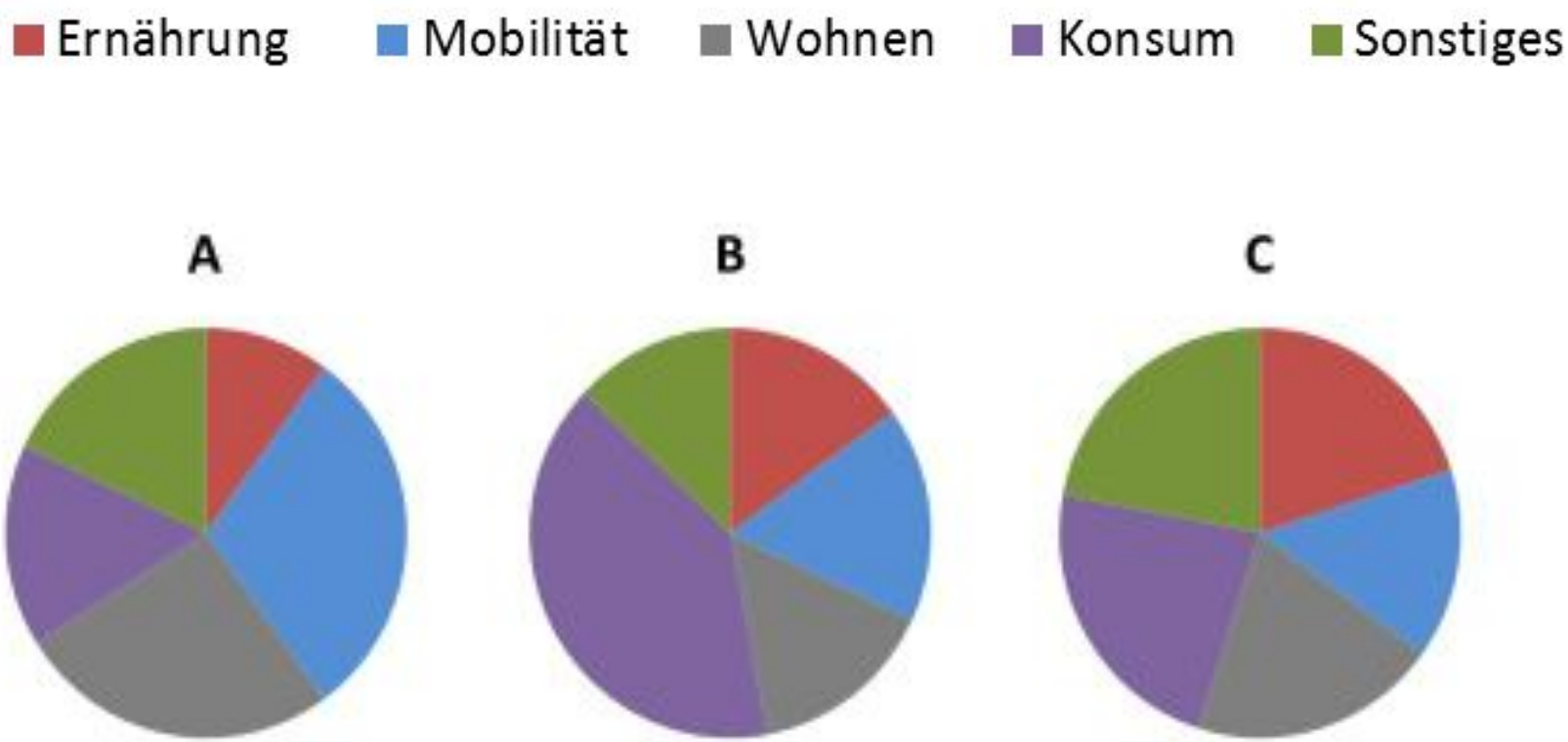
Ernährung

- Fleischproduktion ist energieintensiv
- Saison spielt keine Rolle
- Transport von Frischprodukten

1

Stadt Winterthur

Wie verteilt sich der Primärenergiebedarf?



1

Stadt Winterthur

Wie verteilt sich der Primärenergiebedarf?

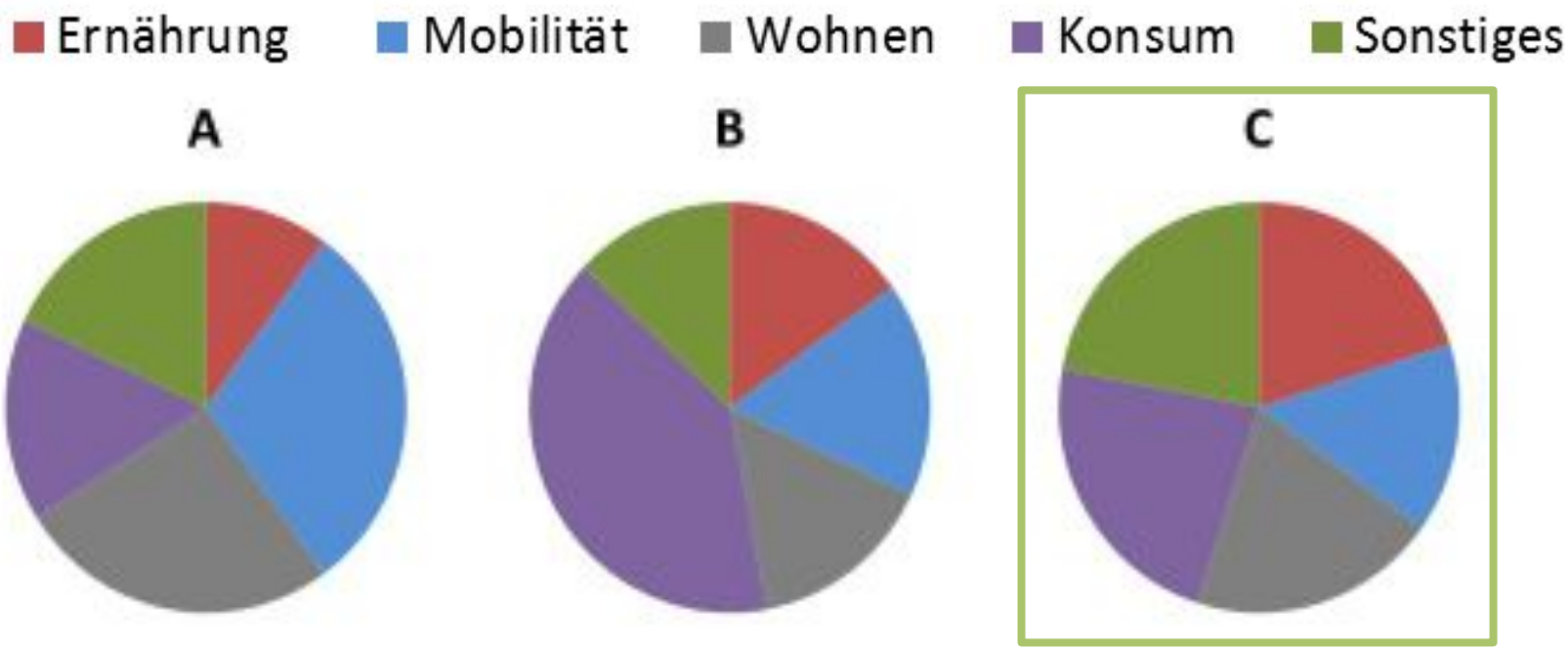


Diagramm C: Der Primärenergiebedarf verteilt sich etwa gleichmässig auf die genannten Bereiche.

Hinweis: Mobilität ohne Güterverkehr, dieser wird den transportierten Gütern zugeordnet.

Energiezukunft: Übergeordnete Ziele

- Energieversorgung langfristig sicherstellen
  → **Versorgungssicherheit**

- Natürliche Ressourcen verantwortungsvoll nutzen
  → **Umwelt- und Klimaverträglichkeit**

- Für Wirtschaft und Gesellschaft tragbare **direkte & externe** Kosten
  → **Wirtschaftlichkeit**

- Ressourcen zwischen Ländern & Generationen verteilen
  → **Gerechtigkeit**

SOLL-Situation: 2000-Watt-Gesellschaft

Was heisst 2000 Watt Primärenergie?

2000 Watt

- durchschnittliche Leistung pro Person
- entspricht einem Verbrauch von
  - 2 Kilowattstunden (kWh) pro Stunde
  - 17’520 kWh pro Jahr

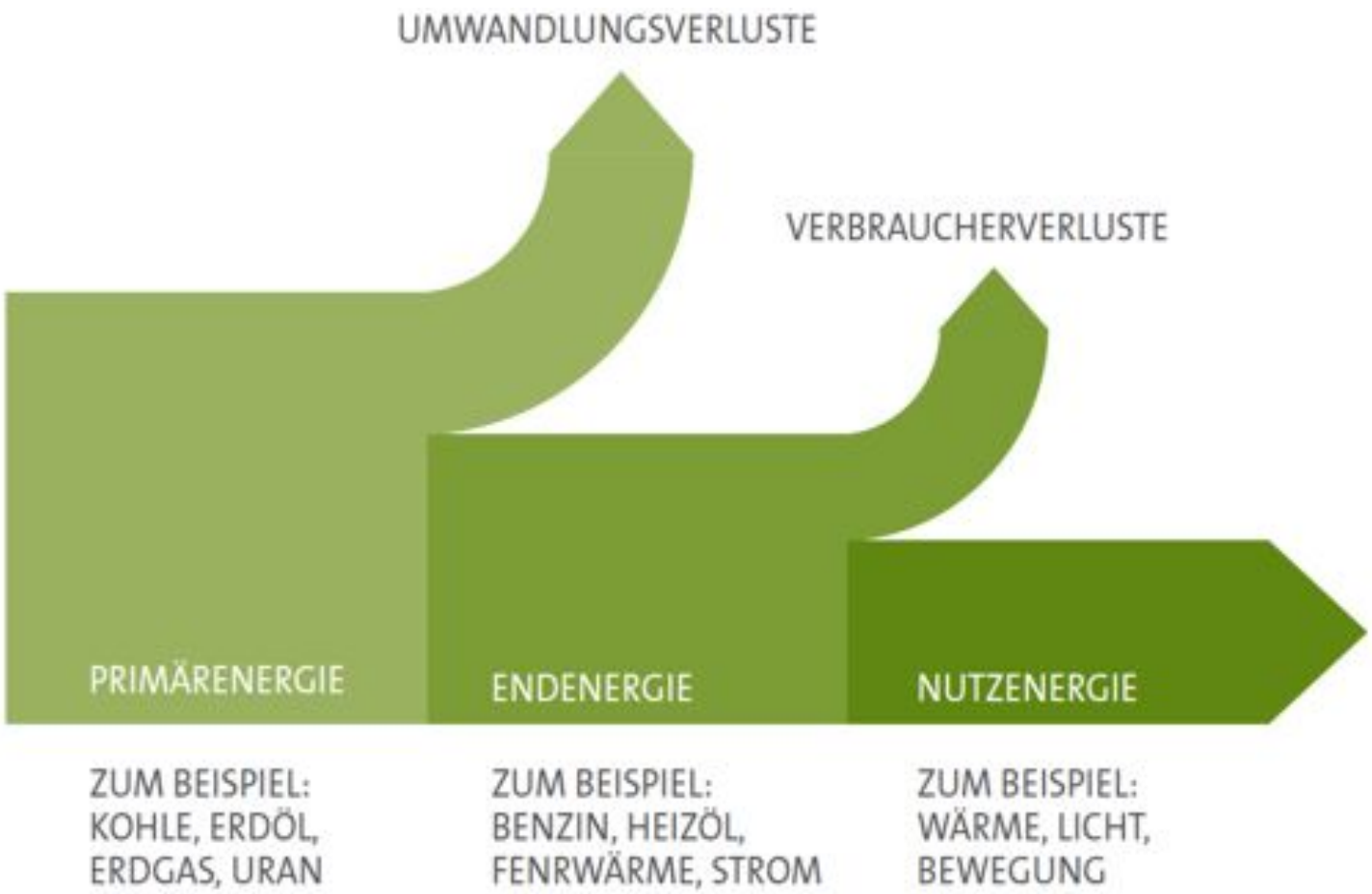
Zum Vergleich

Herz	1 bis 2 Watt
Schwere Arbeit	200 Watt
Staubsauger	1000 Watt

Primärenergie

= ursprünglich vorkommende Energieformen, z.B. Erdöl, Uran, etc.

Primär-, End- und Nutzenergie



Ziele und Absenkpfade der Stadt Winterthur

Ziele bis 2050

→ Reduktion des Primärenergieverbrauchs auf durchschnittlich 2000 Watt pro Person

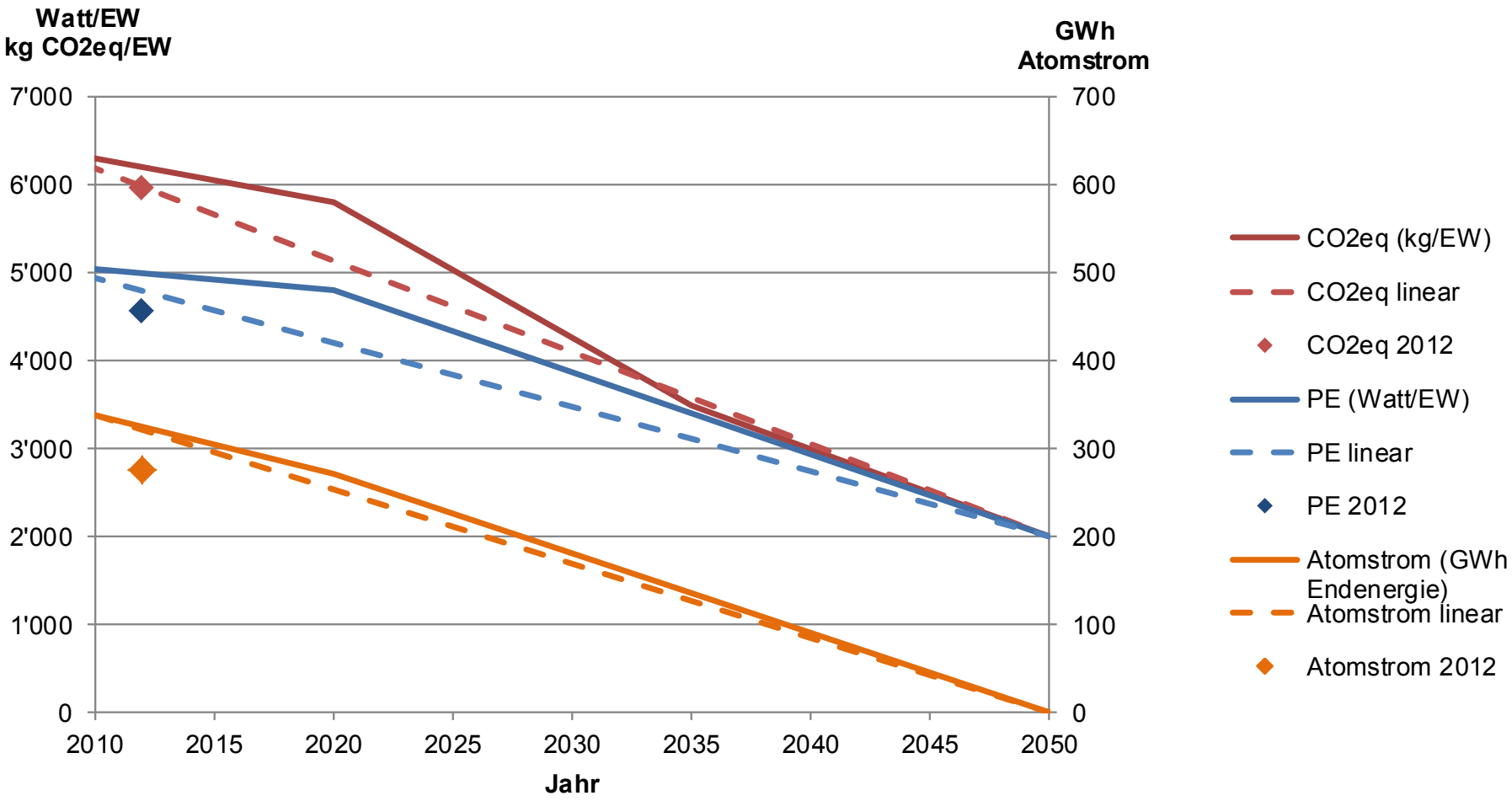
→ Reduktion der Treibhausgasemissionen auf 2 Tonnen CO_{2eq}

→ Verzicht auf Bezug von Kernenergie

Absenkpfade

→ Zwischenziele 2020, 2035

Ziele und Absenkpfade der Stadt Winterthur



Gründe für die 2000-Watt-Gesellschaft

Überblick

- Was ist die «Energiezukunft»?
  - Situation heute
  - Ziele einer nachhaltigen Energieversorgung

- Energiezukunft gestalten
  - global ⇔ lokal
  - effizienter, besser, anders
  - Wohnen, Mobilität, Konsum, Ernährung

Energiezukunft gestalten: alle!

PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

energieschweiz

Gratis-Hotline zu Energiethemen und Fördergeldern:
0800 93 93 93
energiefoerderung@bd.zh.ch

natürli ZÜRIOBERLAND.CH
energie bewegt winterthur
Brändgger ag
easy graphics
Brandes
Mötteli+Co
IWS SOLAR AG
Der Töfthaler
REGI Die Neue
interprintmedia
SCHLOSSBERG
RUEGG ECOTEC AG
AUTO MÖTTELI TURBENTHAL
Landi
SENERO
Gewerbeverein Turbenthal und Umgebung
SOLTOP
SOLVATEC
Stroub AG

Von A bis Z: Mit Aadorf, Bichelsee-Balterswil Elgg, Elsau, Eschlikon, Hettlingen, Hittnau, Illnau-Effretikon, Lindau, Turbenthal, Wila, Wildberg, Winterthur und Zell.

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
zh aw

Energiestadt GOLD Winterthur european energy award

Wie? → effizienter, besser, anders

- «effizienter»: das Gleiche mit weniger Energie
  z.B. Energiesparlampe
  A+++ Kühlschrank

- «besser»: das Gleiche mit anderer Energie
  z.B. Warmwasser mit Solarthermie statt mit Strom,
  Holzschnitzel- statt Ölheizung

- «anders»: etwas Anderes mit weniger, anderer Energie
  z.B. mit dem Velo statt mit dem Auto zum Sport,
  Erdbeeren in der Saison geniessen

Konkrete Umsetzung

© «Wir leben 2000 Watt»

2

Stadt Winterthur

Wohnen

Mit jedem Grad, um das die Raumtemperatur gesenkt wird,
werden die Energiekosten um ? Prozent vermindert.

2

Stadt Winterthur

Wohnen

Mit jedem Grad, um das die Raumtemperatur gesenkt wird,
werden die Energiekosten um 6 Prozent vermindert.

© www.energiestadt-turbenthal.ch

Energieberatung Region Winterthur

- kompetent
- neutral
- persönlich

www.eb-region-winterthur.ch

Energieberatung Region Winterthur

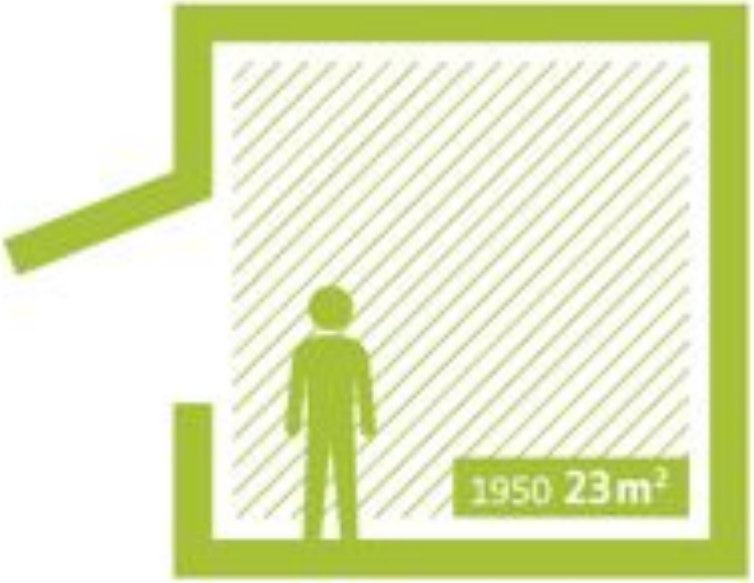
Für die Gemeinden: Brütten, Dinhard, Elsau, Hagenbuch, Hettlingen, Lindau, Pfungen, Schlatt, Seuzach, Turbenthal, Wiesendangen, Wila

c/o Nova Energie GmbH
Rüedimoostrasse 4, 8356 Ettenhausen
Telefon 052 368 08 08
Fax 052 368 08 18
Mail energieberatung@eb-region-winterthur.ch
www.eb-region-winterthur.ch

Gemeinden:

Brütten, Dinhard, Elsau, Hagenbuch, Hettlingen, Lindau, Pfungen, Schlatt, Seuzach, Turbenthal, Wiesendangen, Wila

www.energiefranken.ch



→ Entwicklung der Wohnfläche pro Person in der Schweiz

© «Wir leben 2000 Watt»

Wohnen

«effizienter»

- Neubauten nach aktuellen energetischen Standards
- Altbauten sanieren
- Energieeffiziente Haushaltgeräte
- …

«besser»

- Heizungsersatz
- Solaranlage
- …

«anders»

- Angemessene Wohnfläche
- Gemeinschaftsräume
- …

3

Stadt Winterthur

Mobilität

Eine Reise nach Wien mit dem Flugzeug belastet die Umwelt ? Mal mehr als mit dem Schnellzug.

Auch das mit 4 Personen besetzte Auto ist fast ? Mal so umweltbelastend wie der Zug.

3

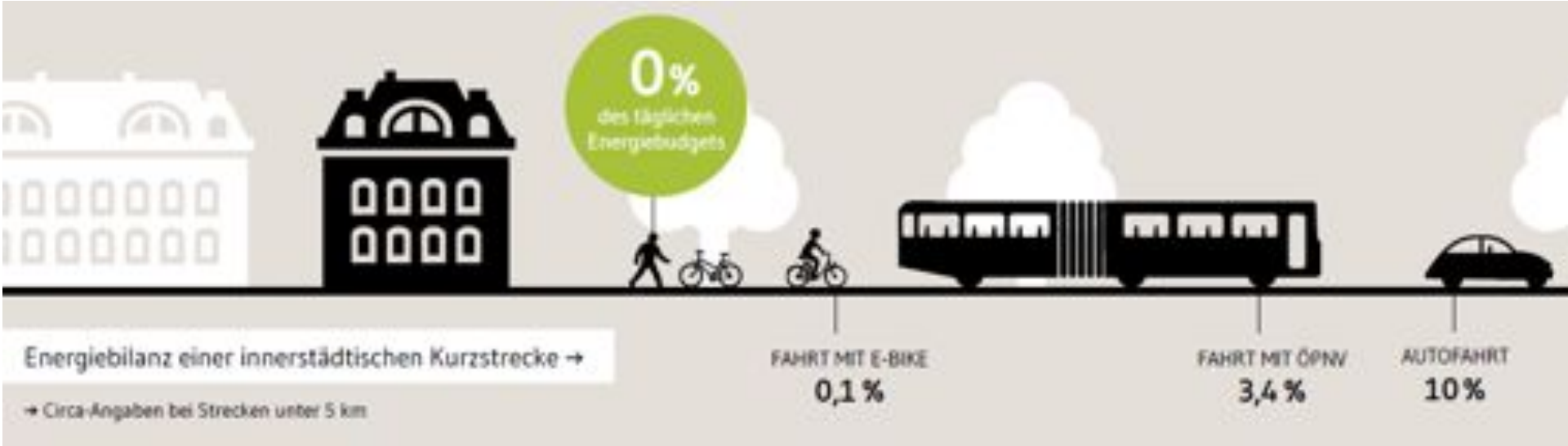
Stadt Winterthur

Mobilität

Eine Reise nach Wien mit dem Flugzeug belastet die Umwelt 4 Mal mehr als mit dem Schnellzug.

Auch das mit 4 Personen besetzte Auto ist fast 3 Mal so umweltbelastend wie der Zug.

Kurzstrecken: zu Fuss oder mit dem Velo



© «Wir leben 2000 Watt»

GÖNN' DIR DIE FREIHEIT:
BIKE4CAR.CH
energieschweiz
BIKE4CAR.CH

Elektromobilität = umweltfreundliche Mobilität?

- Elektromotoren sind effizienter als Verbrennungsmotoren
- Entscheidend:
  Wie wird der Strom produziert?
  → Gesamtbilanz nur besser mit Strom aus erneuerbaren Energien

© KlimaLandsgemeinde 2015

Welches Auto?

Mobilität

«effizienter»

- Effizientere, kleinere Fahrzeuge
- Autos besser auslasten, Fahrgemeinschaften
- …

«besser»

- E-Mobil mit erneuerbarem Strom
- Biogas
- …

«anders»

- Kurze Distanzen zu Fuss oder mit dem Velo
- ÖV statt Auto
- Zug statt Flug
- Ferien: «warum in die Ferne schweifen…?»
- …

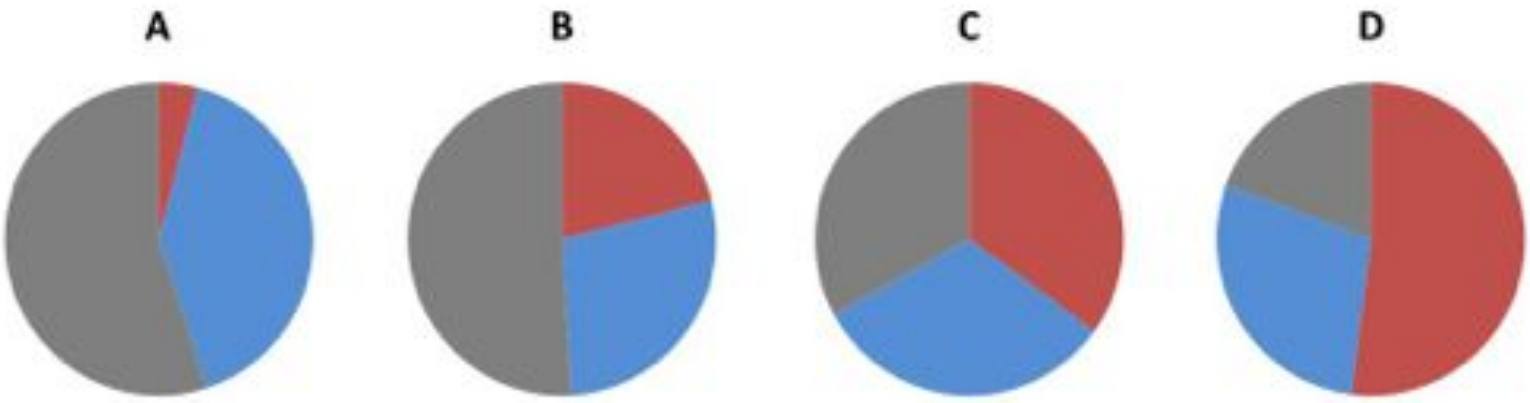
4

Stadt Winterthur

Konsum

Wie verteilt sich der Energieverbrauch eines Mobiltelefons, das 1 Jahr genutzt wird?

- Nutzung direkt
- Mobilfunknetz
- Herstellung und Entsorgung Gerät



Stadt Winterthur

Konsum

Wie verteilt sich der Energieverbrauch eines Mobiltelefons, das 1 Jahr genutzt wird?

Diagramm A:

Nutzung: für das Mobilfunknetz rund 10mal so viel Strom wie für das Telefon selbst.

Herstellung und Entsorgung: rund 40 kWh, d.h. etwas mehr als für die Nutzung in 1 Jahr (direkter Stromverbrauch + Mobilfunknetz).

© «Wir leben 2000 Watt»

Geräte & Maschinen

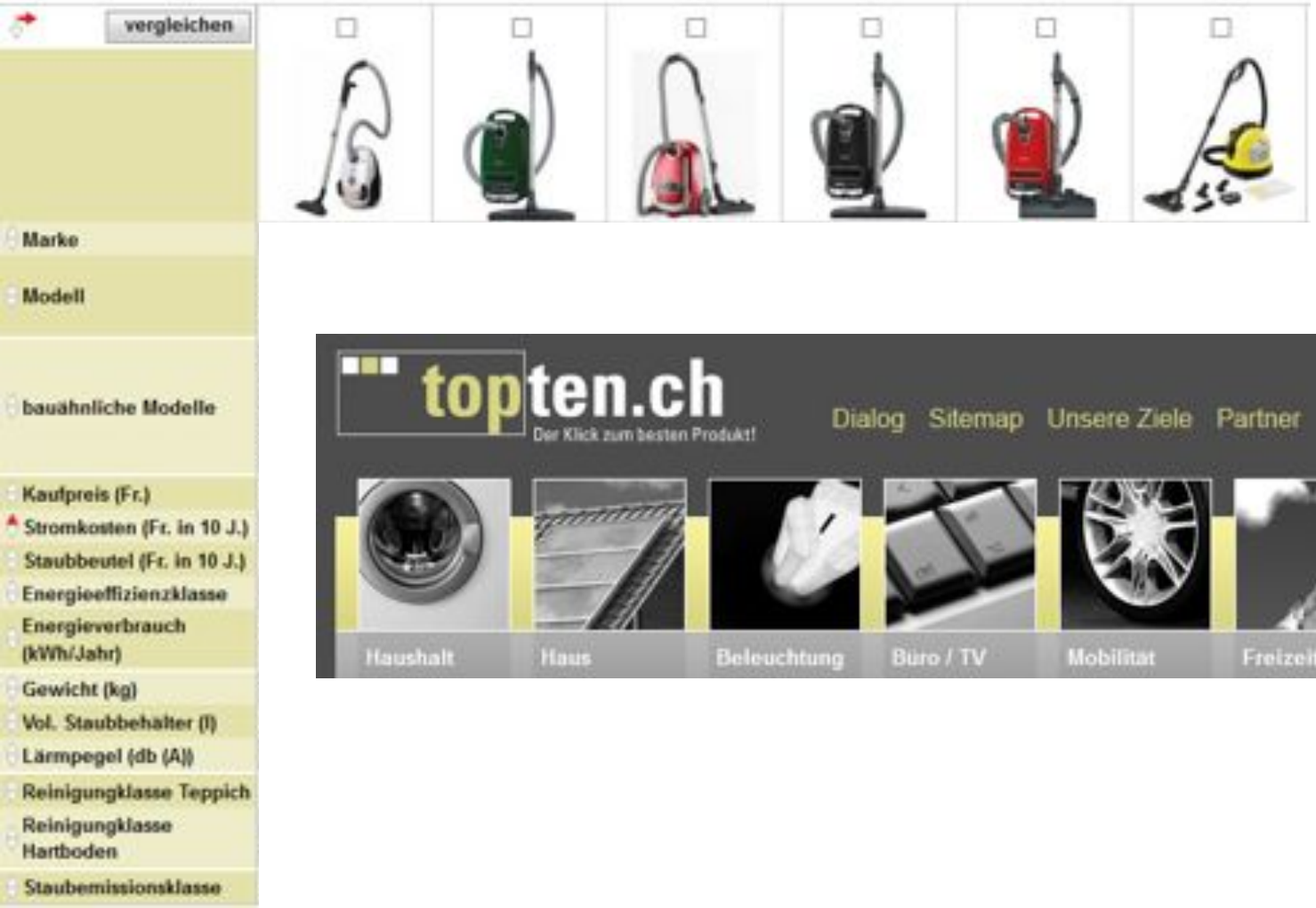
- ✓ länger nutzen
- ✓ teilen (z.B. Bohrmaschine)
- ✓ reparieren

a sharing community Pumpipumpe

www.pumpipumpe.ch

www.reparaturfuehrer.ch

Konsum


vergleichen
Marke
Modell
bauähnliche Modelle
Kaufpreis (Fr.)
Stromkosten (Fr. in 10 J.)
Staubbeutel (Fr. in 10 J.)
Energieeffizienzklasse
Energieverbrauch (kWh/Jahr)
Gewicht (kg)
Vol. Staubbehälter (l)
Lärmpegel (db (A))
Reinigungklasse Teppich
Reinigungklasse Hartboden
Staubemissionsklasse
topten.ch
Der Klick zum besten Produkt!
Dialog
Sitemap
Unsere Ziele
Partner
Haushalt
Haus
Beleuchtung
Büro / TV
Mobilität
Freizeit
Ökoenergie
Gewerbe

DER LANDBOTE
FREITAG, 3. NOVEMBER 2012

Sechs Solarkraftwerke in einem Quartal

Die Fotovoltaikanlage auf dem Turbenthaler Feuerwehrgebäude wird jährlich rund 70 000 Kilowattstunden Ökostrom liefern. Bild: mad

TURBENTHAL. In der Gemeinde Turbenthal hat sich die Fläche der Fotovoltaikanlagen innerhalb von drei Monaten gleich verdoppelt. Und dies, noch bevor der eigene Energiefonds zum Tragen kommt.

FABIO MUSHOFER

Die Gemeinde Turbenthal legt bei der Produktion von Solarstrom immer zu. Im dritten Quartal waren gleich sechs Fotovoltaikanlagen unter den bewilligten Baugesuchen. So viele wie noch nie. Neben zwei gemeindeeigenen Anlagen wurden auch vier private Projekte realisiert. «Es freut uns natürlich sehr, dass auch Einwohner so viel Initiative zeigen», sagt Gemeindeschreiber Jürg Schenkel. Die ungewöhnliche Häufung der Gesuche erklärt er sich mit der Anpassung der kostendeckenden Einspeisevergütung. Viele reichten ihre Projekte noch ein, bevor die Fördergelder per 1. Oktober gekürzt wurden.

Die sechs neuen Solarkraftwerke weisen eine Gesamtfläche von knapp 1200 Quadratmetern auf und produzieren Ökostrom für gut 40 Haushalte. «Damit erfüllen wir allein schon zehn Prozent des Solls von Pro Zürcher Berggebiete», so Schenkel. Der Verein, dem auch Turbenthal angehört, hat kürzlich eine Ressourcenstudie in Auftrag gegeben. Ein Ziel darin lautet, dass in den 11 Mitgliedergemeinden eine Fläche von vier Hektaren mit Solarstromanlagen gedeckt wird. Unter den neuen Anlagen gibt es einen Spezialfall: die Familie Baumeler aus Neubruch. Sie deckt bereits mit Warmwasser von Sonnenkollektoren und heizt mit der Wärme des Grundwassers. Nun produziert sie auch noch Solarstrom. Ob die Menge reicht, um einen energieautarken Haushalt zu führen, ist noch unklar. «Auf jeden Fall ist dies ein Musterbeispiel», so Schenkel.

Bauverwalter Lukas Weidenmann schätzt, dass die Gesamtfläche der Fotovoltaikanlagen in der Gemeinde mittlerweile 2700 Quadratmeter beträgt. Das grösste Solarkraftwerk (800 Quadratmeter) steht auf drei Jahren auf dem Schrägdächern des grössten Kartoffelstärkeproduzenten Uri Haas in Neubruch. Einen weiteren Schub erhielt sich Gemeindeschreiber Schenkel durch den neuen Energiefonds. Ab 2013 hält die Gemeinde jährlich Fördergelder von 60 000 Franken für ökologisch nachhaltige Projekte bereit.

> «Es freut uns sehr, dass auch die Einwohner viel Initiative zeigen»
>
> Jürg Schenkel

Seit Mitte September kann sich die Gemeinde Energiestadt nennen. Um ein gutes Beispiel vorangehen, werden auf dem Gemeindehaus und dem Feuerwehrgebäude zwei Fotovoltaikanlagen installiert. Letztere liefert jährlich Ökostrom für etwa 20 Haushalte. «Im Moment läuft sie aber von mit hoher Leistung», so Schenkel. Viel mehr verträgt die Leitung nicht.

Bis Ende Jahr wollen die EKZ diese aber ersetzen. Beim Gemeindehaus können rund drei Viertel des Solarstroms gleich für den Eigengebrauch verwendet werden. Durch einen Zuschuss von 100 000 Franken von Herrliberg verfügen die Gemeinde Investitionskosten von 175 000 Franken.

Konsum

«effizienter»

- Produkte aus höchsten Effizienzklassen (Energieetikette)
- …

«besser»

- Strom aus erneuerbaren Energien
- Ökologische Produktion (z.B. Bekleidung)
- Langlebige Produkte
- Qualität statt Quantität
- …

«anders»

- Bedürfnisse reflektieren: was macht mich glücklich?
- Immaterielle Güter
- …

5

Stadt Winterthur

Ernährung

Welches Mittagsmenü belastet die Umwelt am wenigsten? (inkl. Rohstoffe, Transport, Zubereitung)

a. Kalbsragout mit Reis und Karotten
b. Spätzlipfanne mit Pilzen und Gemüse, Saisonsalat
c. Pouletragout mit Nudeln und Bohnen (Saison)

5

Stadt Winterthur

Ernährung

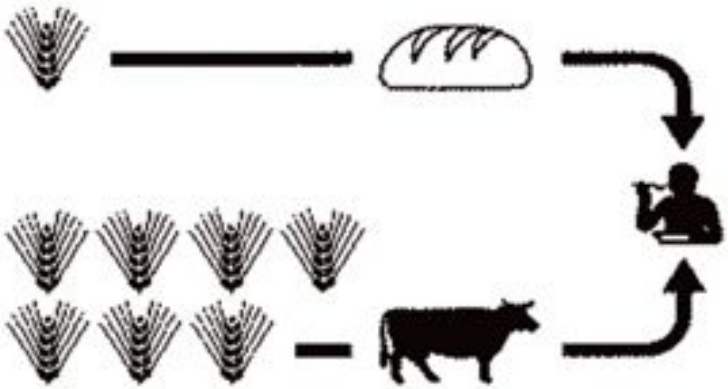
Welches Mittagsmenü belastet die Umwelt am wenigsten? (inkl. Rohstoffe, Transport, Zubereitung)

a. Kalbsragout mit Reis und Karotten

b. Spätzlipfanne mit Pilzen und Gemüse, Saisonsalat

c. Pouletragout mit Nudeln und Bohnen (Saison)

Stadt Winterthur



© «Wir leben 2000 Watt»

KÜRBISGRATIN MIT FEIGEN

Für 4 Personen. Vor- und zubereiten: ca. 40 Min. Backen: ca. 20 Min. Für eine ofenfeste Form von ca. 2 1/2 Litern / Pro Person: 32 g Fett, 8 g Eiweiss, 22 g Kohlenhydrate, 1721 kJ (411 kcal)

1 kg Kürbis, (z. B. Butternut), in Schnitzen, in ca. 5 mm dicken Scheiben / **4 Feigen**, in Sechsteln / **50 g Baumnusskerne / 2 EL Olivenöl / 1/2 TL Salz, wenig Pfeffer** / *Kürbis und alle Zutaten bis und mit Öl in der Form mischen, würzen.*

Backen: *Ca. 10 Min. in der Mitte des auf 220 Grad vorgeheizten Ofens. Gratin herausnehmen.*

1 Zwiebel, fein gehackt / **3 EL glattblättrige Petersilie, fein geschnitten / 2 dl Saucen-Halbrahm / 1/4 TL Muskat / 1/2 TL Salz, wenig Pfeffer / 80 g Ziegenweichkäse**, (z. B. Chèvre St-Jacques), in Würfeln / *Zwiebel und Petersilie über das Gemüse streuen. Rahm würzen, darübergiessen, Käse darauf verteilen, ca. 10 Min. fertig backen.*

Rezept: Betty Bossi

www.esu-services.ch/de/projekte/lcafood/rezepte

ERNÄHRUNGSBILANZ

Kürbis: Der Kürbis gehört zu den ältesten Kulturpflanzen der Erde und stammt ursprünglich aus Mittel- und Südamerika. Er ist botanisch gesehen eine Beerenfrucht. Das Fruchtfleisch des Kürbis liefert ein ausgeglichenes Nährstoffprofil: Beta-Carotin, B-Vitamine, Kalzium, Magnesium und einen tiefen Energiegehalt wie

ÖKOBILANZ

Kürbis: Das Rezept besteht zum grössten Teil aus Kürbis, weshalb dieser auch den Hauptteil der Umweltbelastung von 30 % ausmacht. Beim Kürbisanbau sind die Düngung und die landwirtschaftlichen Maschinen zu etwa gleichen Teilen für die Belastung verantwortlich. Bei der Düngung wird die Umwelt hauptsächlich wegen der Wasser-

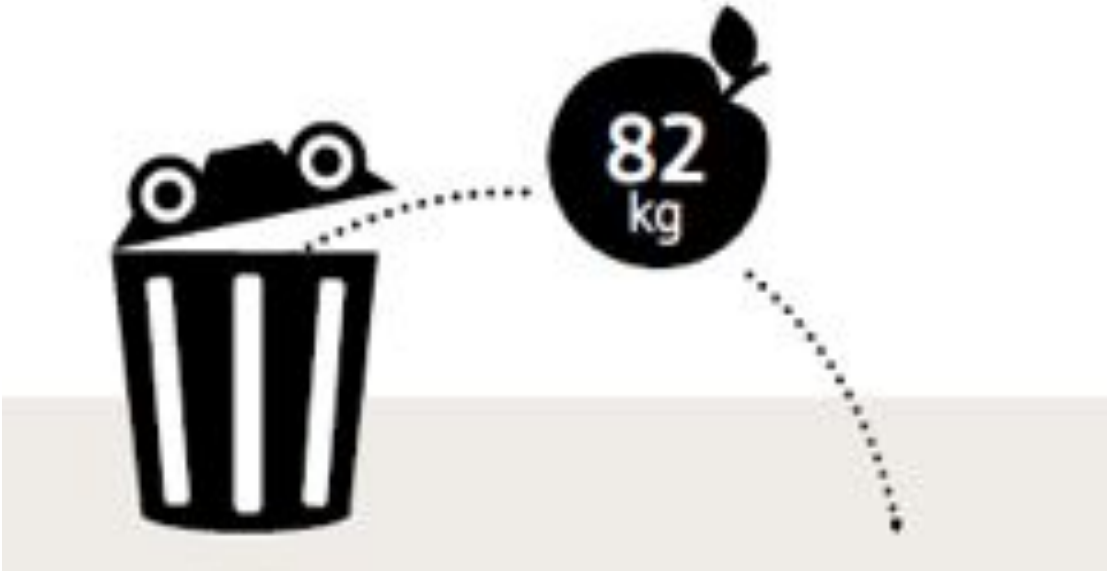
DER 2000 WATT
SAISON-KALENDER

● Haupterntezeit

OBST

	Apfel	Aprikosen	Birnen	Brombeeren	Erdbeeren	Esskastanien	Haselnüsse	Heidelbeeren	Himbeeren	Johannisbeeren	Kirschen	Orangen	Pfirsiche	Pflaumen	Preiselbeeren	Quitten	Rhabarber	Walnüsse	Wassermelonen	Weintrauben
Januar												●								
Februar												●								
März												●								
April												●								
Mai																	●			
Juni					●						●						●			
Juli		●			●			●		●	●			●						
August	●	●	●	●				●		●	●		●	●	●				●	
September	●		●	●		●			●				●	●	●	●			●	●
Oktober	●		●			●	●		●			●			●	●		●		●
November												●				●		●		
Dezember												●								

© «Wir leben 2000 Watt»



© «Wir leben 2000 Watt»

- ✓ Tischlein-deck-dich
- ✓ RestEssBar
- ✓ Äss-Bar - Frisch von Gestern
- ✓ «Individualisten im Gemüse- und Früchteregal

TISCHLEIN DECK DICH
Lebensmittelhilfe für die Schweiz

RestEssBar

ÄSS BAR frisch von gestern

Ernährung

«effizienter»

- Weniger Nahrungsmittel wegwerfen (Food waste)
- …

«besser»

- Aus der Region – natürli!
- Biologische Produktion
- …

«anders»

- Saisonale Produkte
- Wenig Fleisch
- …

«Wir leben 2000 Watt»

Ein gemeinsames Projekt von 10 Städten im Bodenseeraum (D, A, CH)

- Informationsbroschüre und Website
- Plakate zur Sensibilisierung
- Diverse Aktivitäten
  - Puppentheater «König Sausbraus gibt Gas»
  - 2000 Watt und Ernährung an der «Stadtbuurete»
  - «Aktion 2000-Watt-Menu»:
    Gut essen geht auch mit weniger Energie!
  - Etc.

www.wirleben2000watt.com

2000 Watt als Weltformel?

© Wolfgang Thaler

2000 Watt als Ziel!