



49th LCA Discussion Forum, September 18, 2012

## [ 2000-watt-society ]

Urs Vogel  
Senior Consultant  
Amstein+Walthert AG

## Overview

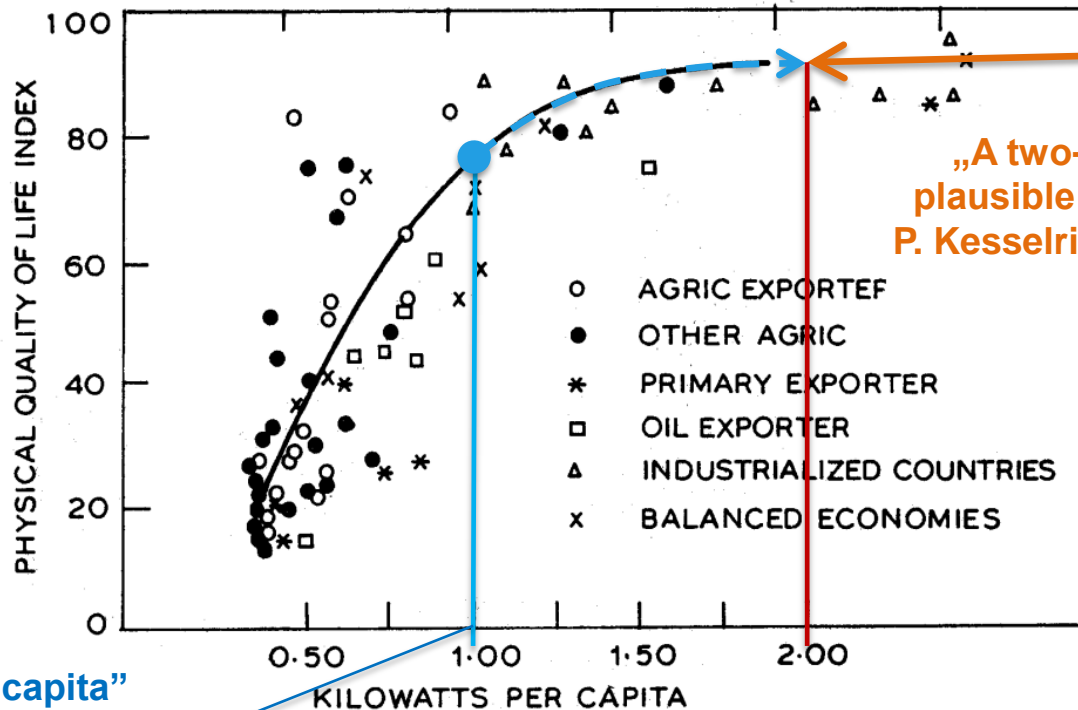
- The 2000-watt-society Switzerland
- The roots and the name of the 2000-watt-society
- The development of the concept
- Accounting model and targets
- Methodology
- Example: Energy strategy by the Swiss Federal Council
- Outlook: Complete accounting model

## The 2000-watt-society Switzerland

- In 1998 the ETH Board announced its new strategy of sustainability in the ETH domain.
- The first project was called the “2000-watt-society, model Switzerland”
- Since 1998 the 2000-watt-society has been continuously developed from an idea to a leading energy policy today.
- In 2011 the competence of the 2000-watt-society was transferred from Novatlantis to the SwissEnergy programme (SwissEnergy for municipalities).
- SwissEnergy works closely together with a variety of partners including cantons, municipalities and the private sector (companies, environmental and consumer organisations, agencies, etc.). The Swiss Federal Office of Energy (SFOE) is responsible for the operational management of the programme.

# The roots and the name of the 2000-watt-society

Physical Quality of Life Index, Palmedo et.al. 1978



„A two-kilowatt society – plausible future or illusion?”  
P. Kesselring, C.J. Winter, 1994

“One kilowatt per capita”  
Minimum requirement  
for developing countries.  
J. Goldemberg, 1985

World energy consumption  
of about 2000 watt per capita

# The development of the concept



2002: Swiss federal council  
2000-watt society is a long term strategy  
for sustainable development



2004: Novatlantis White book: technically feasible .

2004: Basel, Geneva and Zurich become pilot and partner  
regions accompanied by Novatlantis



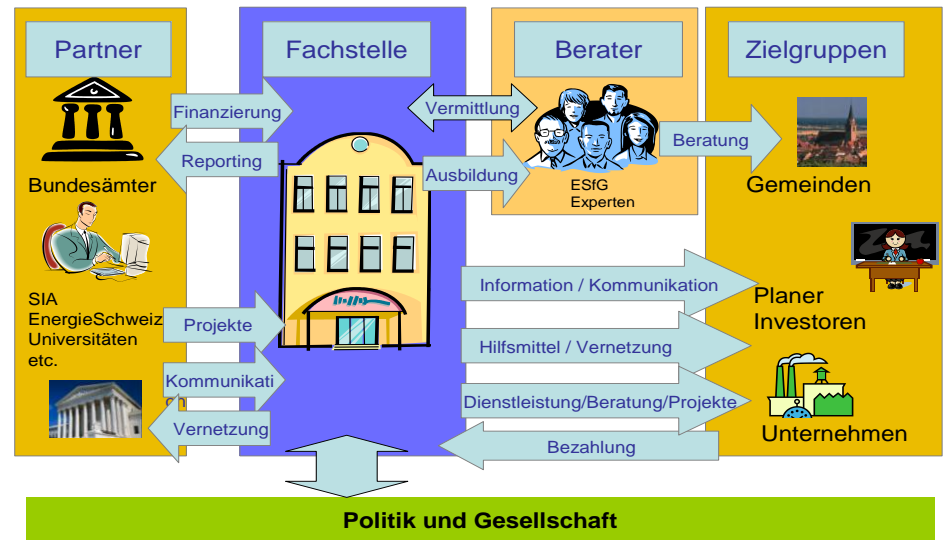
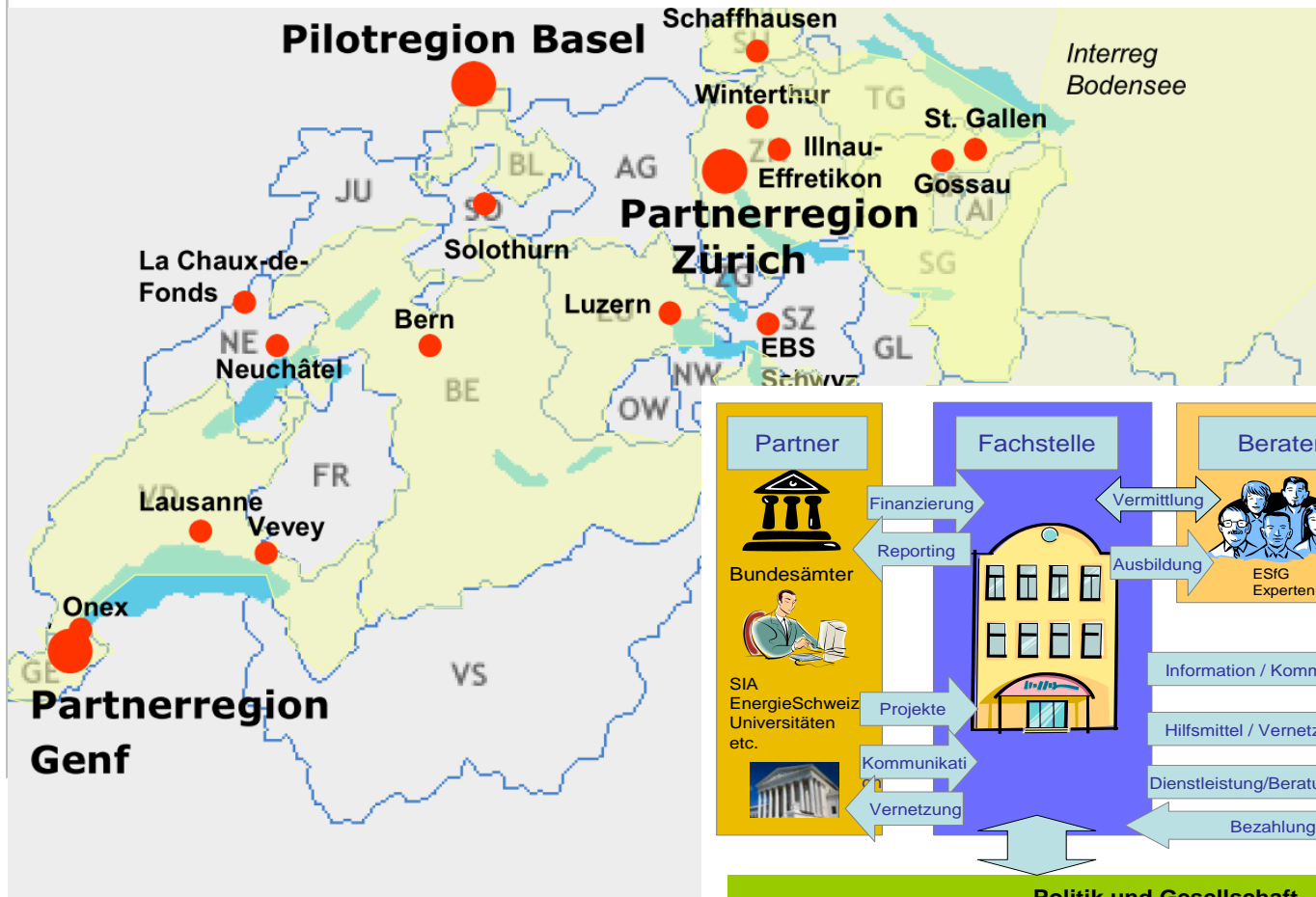
**JA ZUR NACHHALTIGKEIT**

2008: Sustainable city of Zurich-on the way to a 2000-watt  
society, first methodology paper

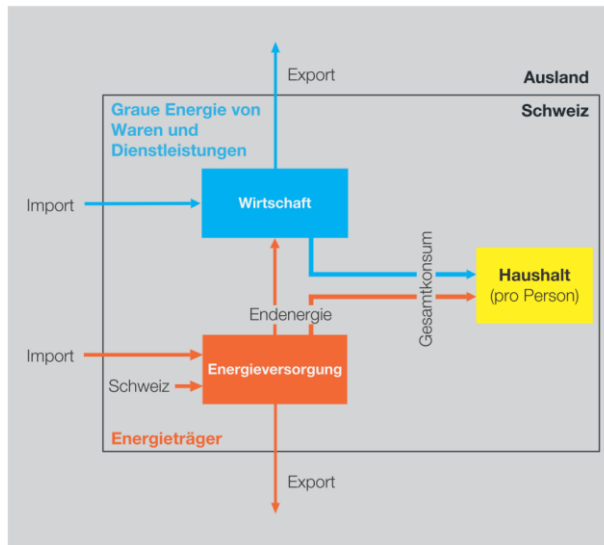


2011: Competence is transferred from Novatlantis to  
SwissEnergy for municipalities

# Pilots and Partners, Regions and Municipalities



# Accounting model and targets



Jahr		2005	2050	2100
Durchschnittliche Leistung der gesamten Primärenergie	Watt pro Person	6.300	3.500	2.000
Durchschnittliche Leistung der nicht erneuerbaren Primärenergie	Watt pro Person	5.800	2.000	500
Treibhausgasemissionen pro Jahr	Tonne pro Person	8,6	2,0	1,0

März 2012

## 2000-Watt-Gesellschaft

Bilanzierungskonzept

Dieses Bilanzierungskonzept zeigt auf, was die beteiligten Organisationen unter der «2000-Watt-Gesellschaft» verstehen. Es konkretisiert die methodischen Grundlagen der 2000-Watt-Gesellschaft und soll zu deren homogenen Anwendung in der Praxis beitragen. Das Konzept ist eine Weiterentwicklung der «Grundlagen für eine Umsetzungskonzept der 2000-Watt-Gesellschaft am Beispiel der Stadt Zürich» (genannt «Methodikpapier») [1] und ersetzt dieses.

Das vorliegende Konzept ist von der Expertengruppe (Impressum, Seite 12) an der Sitzung vom 28. Oktober 2011 genehmigt worden und richtet sich an Fachleute.

Eine allgemein verständliche Fassung ist bei der Fachstelle 2000-Watt-Gesellschaft von EnergieSchweiz für Gemeinden erhältlich ([www.2000watt.ch](http://www.2000watt.ch)).

**Herausgeber**

- EnergieSchweiz für Gemeinden
- Stadt Zürich
- SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Das Konzept wird mitgetragen vom WWF World Wildlife Fund und wissenschaftlich unterstützt von Novatlantis.

Energienstadt  
 european energy award

sia

Stadt Zürich

energieschweiz

1



www.2000watt.ch



HOME

AKTUELLES

2000-WATT-GESELLSCHAFT

STADT, GEMEINDE

QUARTIERE UND AREALE

LEBENSMODELLE

UNTERNEHMEN

WEITERE INFORMATIONEN



**AKTUELLES**

NEWS Veranstaltungen  
Kurse Ausbildung  
Mobilität Bauen

Möchten Sie als

**GEMEINDE  
STADT**

von Ihren  
Ressourcen nachhaltig profitieren?



Wie kann ich sparen?

**WOHNEN  
GEBÄUDE  
MOBILITÄT**

Möchten Sie unsere

Kann ich genauso gut 3 x

nachhaltiger leben?

**Gebäude  
Arenale  
Quartiere**

langfristig rentabel planen



www.energiestadt.ch



DAS LABEL | DIE ENERGIESTÄDTE | INFORMATION | WERBEMATERIALIEN | INSTRUMENTE | ORGANISATION

## INSTRUMENTE & TOOLS

### Fachstelle 2000-Watt-Gesellschaft



Grundlagen,  
Instrumente,  
Ausbildungs-  
veranstaltungen,  
Beratung, Fachstelle

### Nachhaltige Quartierentwicklung



Werkzeug für die  
Gestaltung  
nachhaltiger  
Quartiere

### Das 2000-Watt-Energiespiel



Spielerisch testen,  
wie gross Ihr  
Energieverbrauch ist.

### CO2-Rechner



Den CO2-Ausstoss  
persönlich oder einer  
Region berechnen.

2000-Watt-Gesellschaft >



## Wir gehen weiter - schrittweise in die 2000-Watt-Gesellschaft



Wir leben auf zu grossem Fuss. In der Schweiz verbraucht jede Person dreimal so viel Energie, wie die weltweiten Energiereserven zulassen. Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein Modell für einen nachhaltigen Energiekonsum und wirksamen Klimaschutz. Energiestädte gehen mit gutem Beispiel voran. Sie gehen weiter als die gesetzlichen Vorschriften – schrittweise in die 2000-Watt-Gesellschaft.

Der heutige Energieverbrauch pro Kopf in der Schweiz beträgt rund 55'000 Kilowattstunden (kWh) oder ca. 5500 Liter Öl pro Jahr. Das entspricht einer Dauerleistung von etwa 6300 Watt. Diese energetische Leistung kann man sich so vorstellen: Pro Person brennen 63 Glühbirnen zu 100 Watt rund um die Uhr – 8760 Stunden pro Jahr.

Global nachhaltig sind pro Person 2000 Watt mittlere Leistung. Das ergibt einen Jahres-Energieverbrauch von 17'500 kWh (= 1'750 Liter Öl). Bezogen auf den CO2-Ausstoss bedeutet das konkret: Dieser muss von heute 8,7 Tonnen pro Kopf auf 1 Tonne pro Kopf sinken.

Die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft ist an der ETH entwickelt worden und politisch breit abgestützt. Der Bundesrat hat sie in seine Nachhaltigkeitsstrategie aufgenommen. Mehrere Kantone haben die 2000-Watt-Gesellschaft als übergeordnetes Ziel in ihre Energiestrategien übernommen (z.B. Thurgau, Bern, Uri, Luzern, Basel-Stadt). Die Stimmbürger/innen der

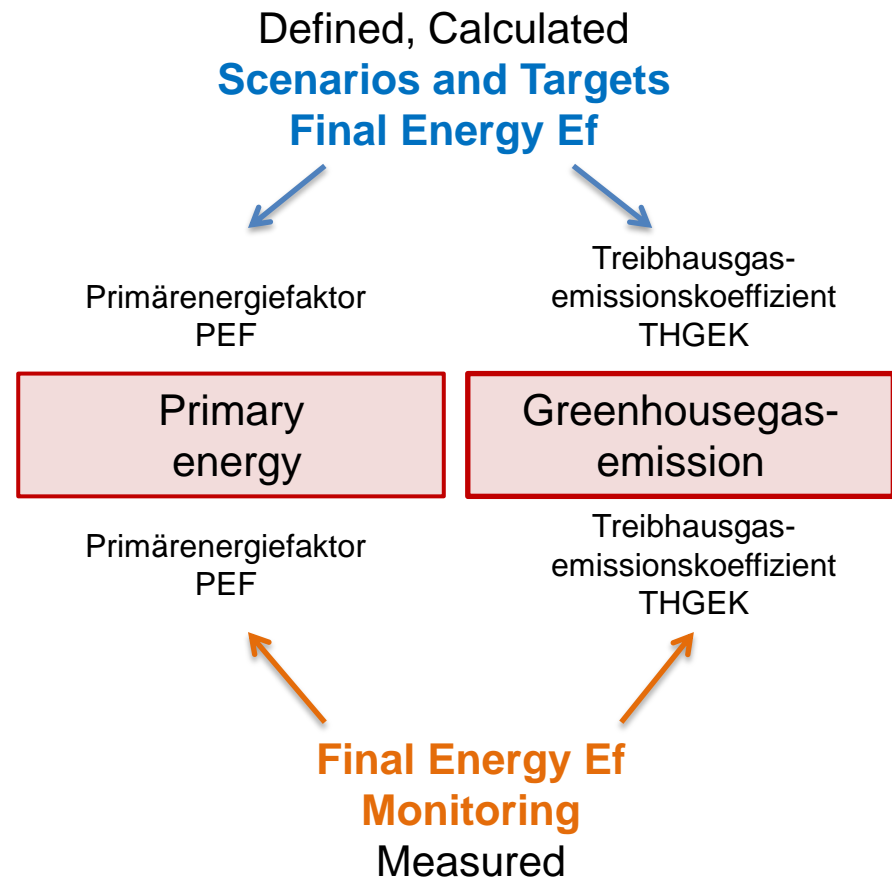
## Basic methodology

The „2000-Watt-Society“ is a concept of sustainable development that uses only two indicators:

Primary energy demand  
and  
Greenhousegas-emission

The methodology is based on the final energy demand. Primary energy factors and GHG emission coefficients are according to theecoinvent database.

Embodied energy and GHG emission are used in the extended methodology.



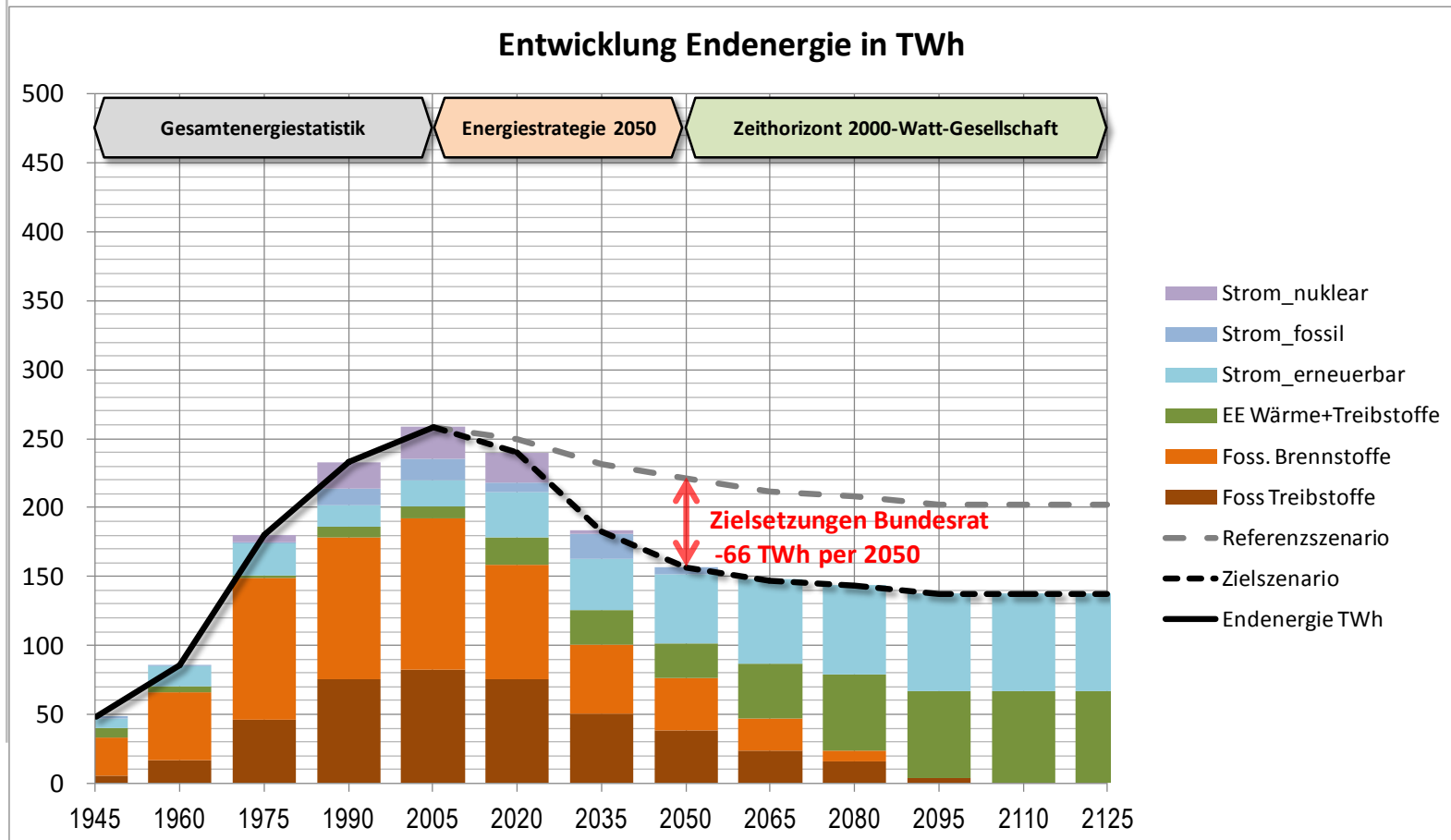
## Example: Energy strategy by the Swiss Federal Council

Background: the Swiss Federal Council (Government) defined in April 2012 the following long term objectives and targets:

- Total withdraw from nuclear energy
- Expansion of electricity production from renewable sources by 22 TWh (x 1.6)
- Overall reduction on energy demand by 66 TWh (x 0.75)  
(37 TWh domestic and commercial buildings, 15 TWh industry and 14 TWh mobility)

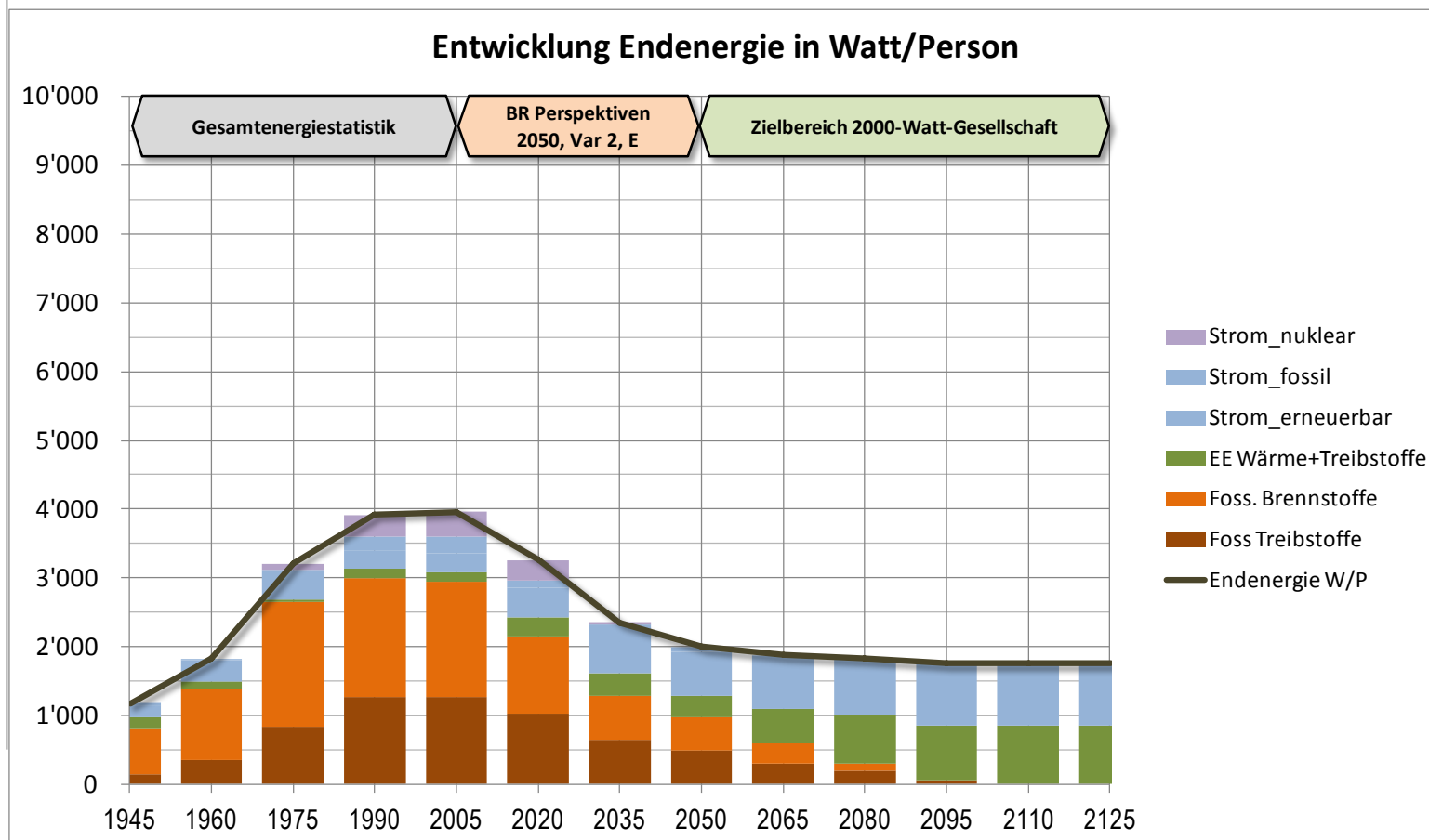
# Final Energy

Energy strategy 2050 by Swiss Federal Council



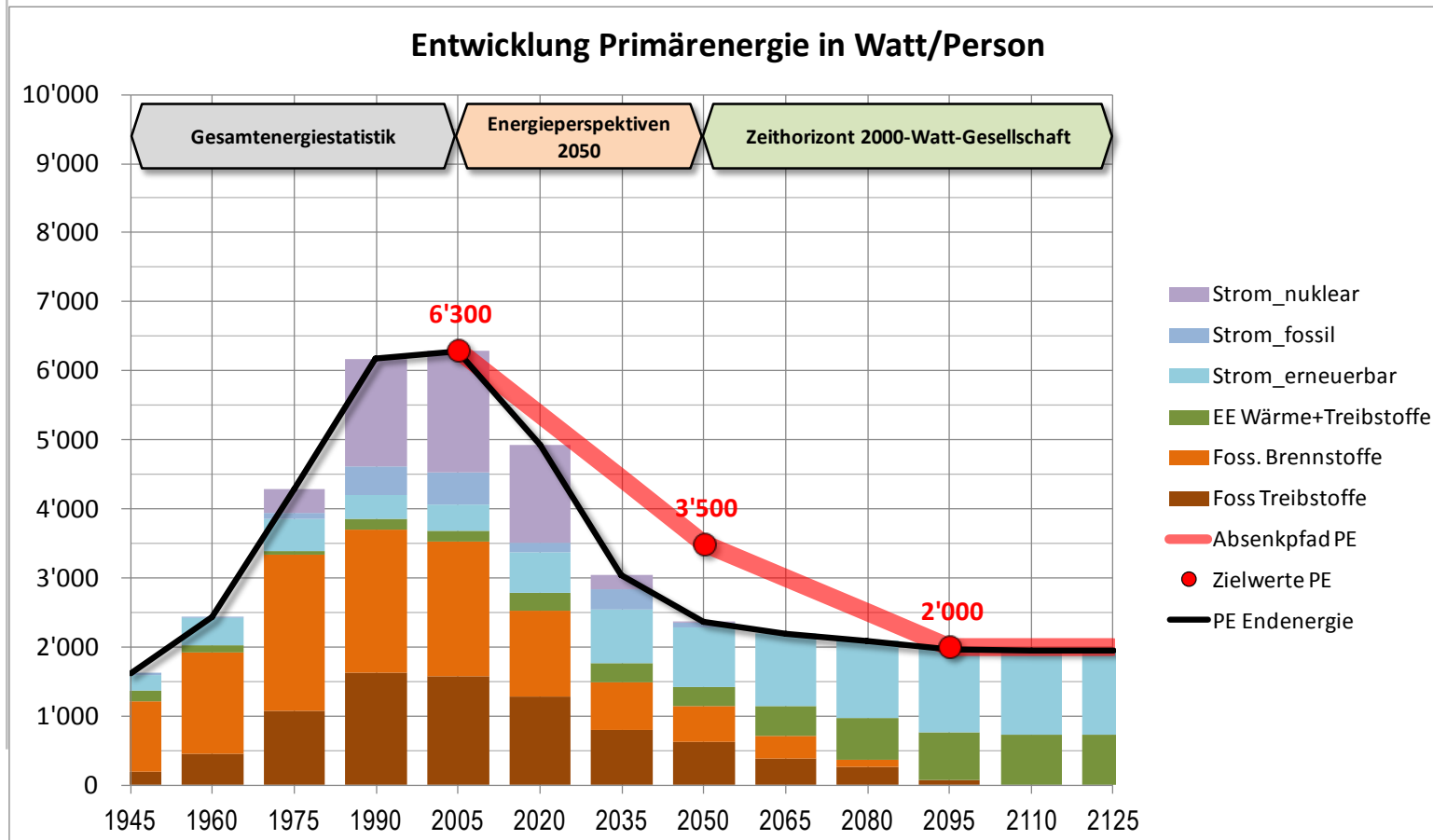
# Final Energy per capita

Energy strategy 2050 by Swiss Federal Council



# Primary Energy per capita

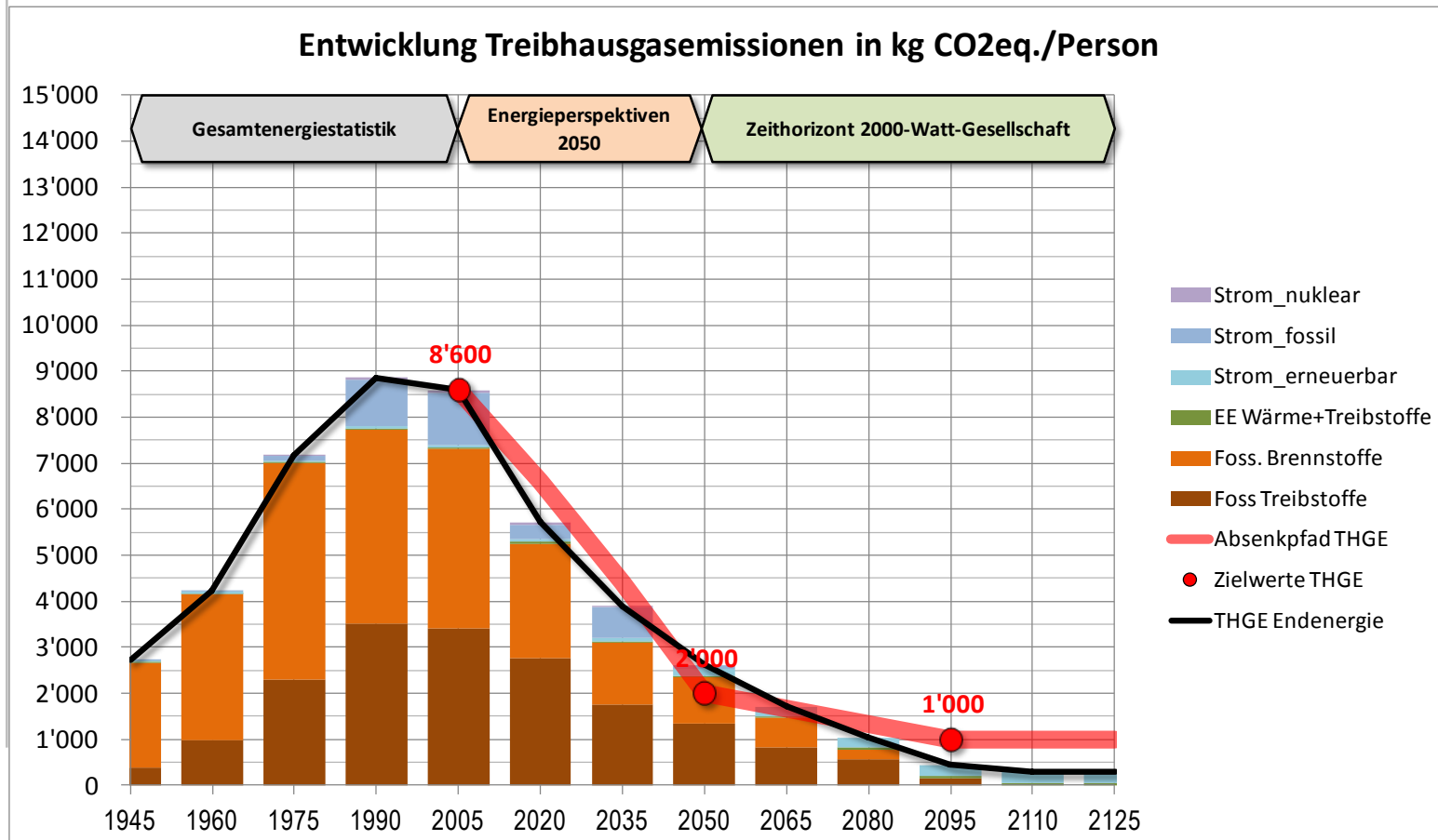
Energy strategy by Swiss Federal Council





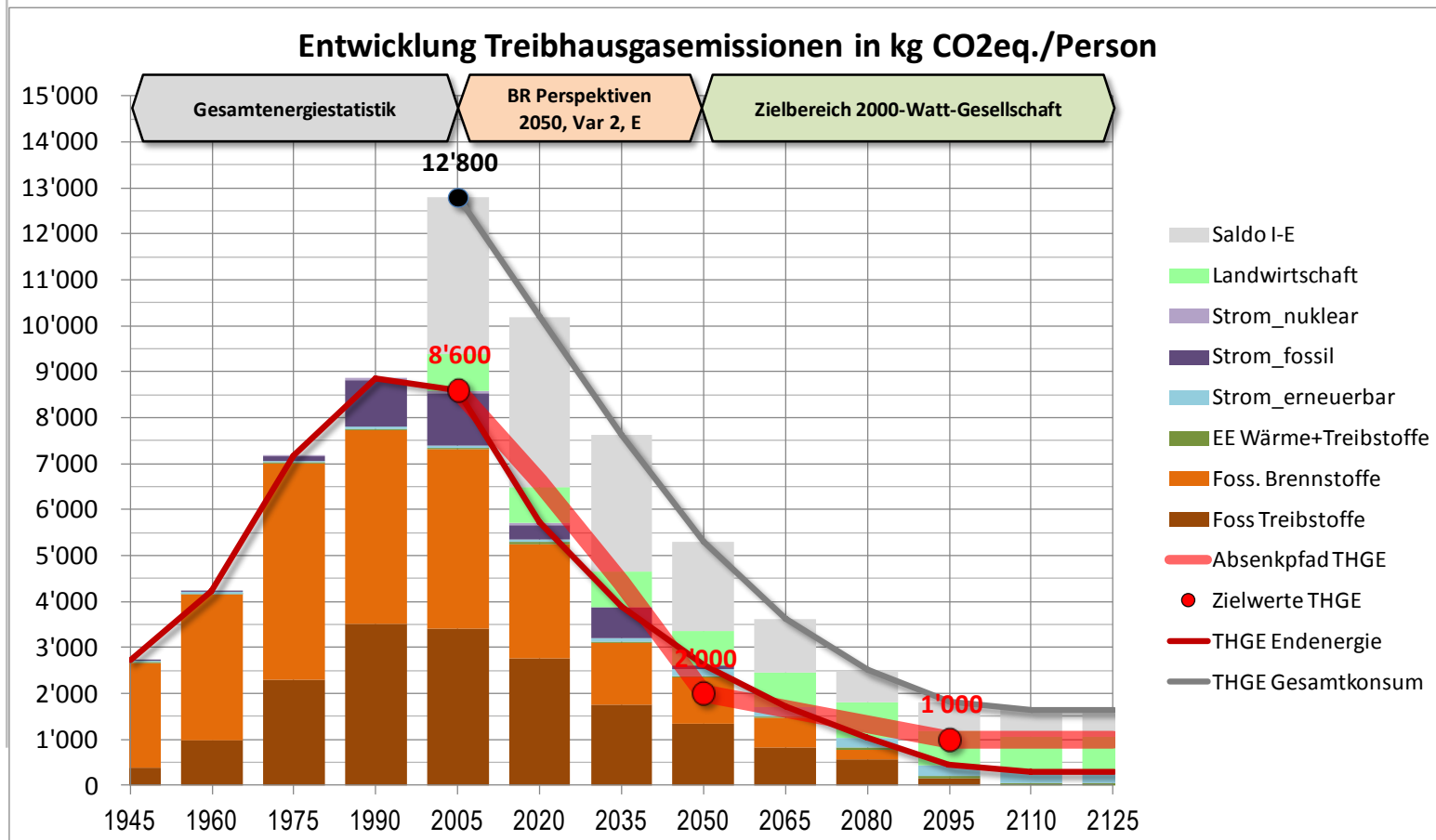
# Greenhausgas-emission per capita

Energy strategy by Swiss Federal Council



# Greenhouse-gas-emission per capita

Energy strategy by Swiss Federal Council with nonenergetic emissions and imported embodied emissions (BAFU2012)



# Outlook: Consistent accounting model and methodology

## 2000-watt-society Switzerland

Umsetzung auf die Schweiz mit der **Referenzbilanz Schweiz für bewertete Endenergie und Gesamtkonsum** und den Perspektiven der Entwicklung.  
Pro Kopf-Ansatz und Bevölkerungsentwicklung. Beispiele der konkreten Umsetzung vorstellen.

Geltungsbereich	Municipalities, Region, Country	Private consumption	Construction and Mobility	Goods and Services
Bilanzierungsansatz	Bilanzierung der bewerteten Endenergie, Nettoverbrauch innerhalb des Bilanzperimeters. Als Bilanzperimeter gilt das Territorium der Gebietskörperschaft.	Bilanzierung des individuellen Gesamtkonsums bestehend aus der bewerteten Endenergie und den bewerteten Waren + DL.	Bilanzierung drei Teilbereiche: bewertete Waren+DL (Baustoffe) für die Erstellung der Gebäude, bewertete Endenergie für den Betrieb und die Nutzung der Gebäude, bewertete Endenergie plus bewertete Waren+DL (Strasseninfrastruktur) für die Alltagsmobilität.	Bewertung der konkreten Ware bzw. Dienstleistung über den Lebenszyklus
Bezugsgrösse	Per Capita Person as an average	Per Person as an individual	Pro m <sup>2</sup> Energiebezugsfläche der Gebäude (ist über die Personendichte auf Werte pro Person der BewohnerInnen, NutzerInnen umlegbar.)	Pro Stückeinheit der Waren+DL, z.B. 1 kg Fleisch, 1 Liter Milch, 1 Theaterbesuch, 1 Blinddarmoperation etc.
Herausforderung und Entwicklungsbedarf	Konsistente Erhebung der Mobilität (Verursacher vs. Territorial) Vergleichbarkeit zwischen Gemeinden, Berücksichtigung der strukturellen Unterschiede	Aktualisieren der Zielwerte pro Person auf den Gesamtkonsum referenziert. Konsistente Vorgaben, Motivation, Leitplanken für den individuellen Konsum. Lebensmodelle, Lebensphasen.	Richtwerte für weitere Nutzungen zusätzlich zu Wohnen, Büro und Schulen. Individuelle Berücksichtigung der Personendichte	Generell Datenbasis zu Produkten und Dienstleistungen stärken. „Energieetikette für Produkte“. Lebenszyklus und Nutzungsdauer.



Thank you very much for your attention