
Moving to performance based codes: Sustainable building programs in Upper Austria

Christiane Egger

OÖ Energiesparverband/Oekoenergie-Cluster

christiane.egger@esv.or.at

www.oec-en.at



The State of Upper Austria - Oberösterreich

Capital:

Linz

Population:

1.38 million (similar to NH)

Area:

4.600 mi² (similar to CT)

Economic activities: industry, services & tourism, 25% of the Austrian industrial exports

Upper Austria
Linz



The Energy Agency of the State of Upper Austria

- **Founded** in 1991
- **Funded** by the state government
- **Energy efficiency & renewable energy**
- **Services** to households, public bodies & businesses
- **State funding programmes**
- Support to the **development of legislation and policies**



The Energy Agency of the State of Upper Austria

10,000 face-to-face energy advice sessions each year (homeowners, businesses, public bodies)



The Energy Agency of the State of Upper Austria

> 100,000 buildings rated and labelled since 1993



The Oekoenergie-Cluster Upper Austria (OEC)

- Network of 170 renewable energy & energy efficiency companies in the state of Upper Austria
- Since 2000, managed by the energy agency
- www.oec-en.at

- **Turnover:** 3 billion US\$
- **Employees:** 8,900
- **Export share:** > 50 %



Solar thermal, biomass heating, efficient buildings



Renewable energy in Upper Austria

- **32 % renewable energy** of total primary energy demand
(15 % clean biomass, 11 % hydro, 6 % solar & other renewable)
- **50 % renewable heating**
- 68 % renewable electricity
- **> 1-2 billion US \$** per year avoided imports of fossil fuels

Renewable energy in Upper Austria

**By 2030,
all electricity and space
heating will come from
renewables!**



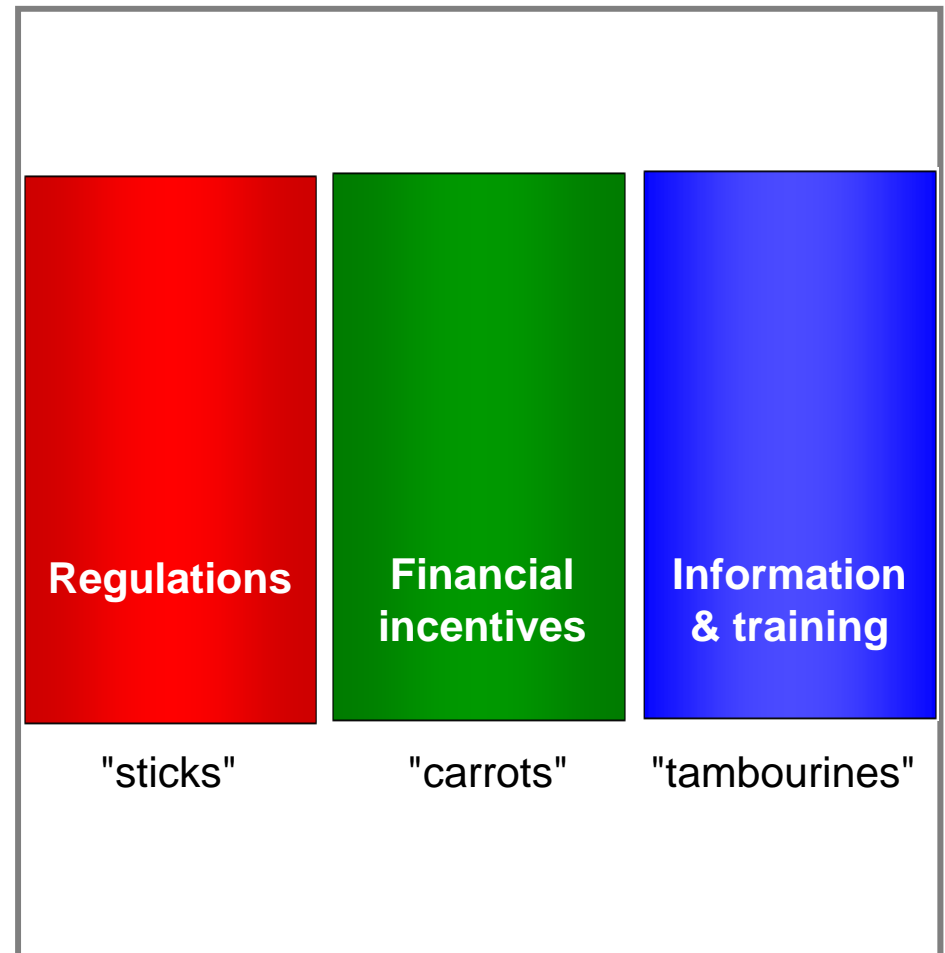
Carrots, sticks and tambourines



Upper Austria's sustainable buildings strategy: STICKS

Regulations

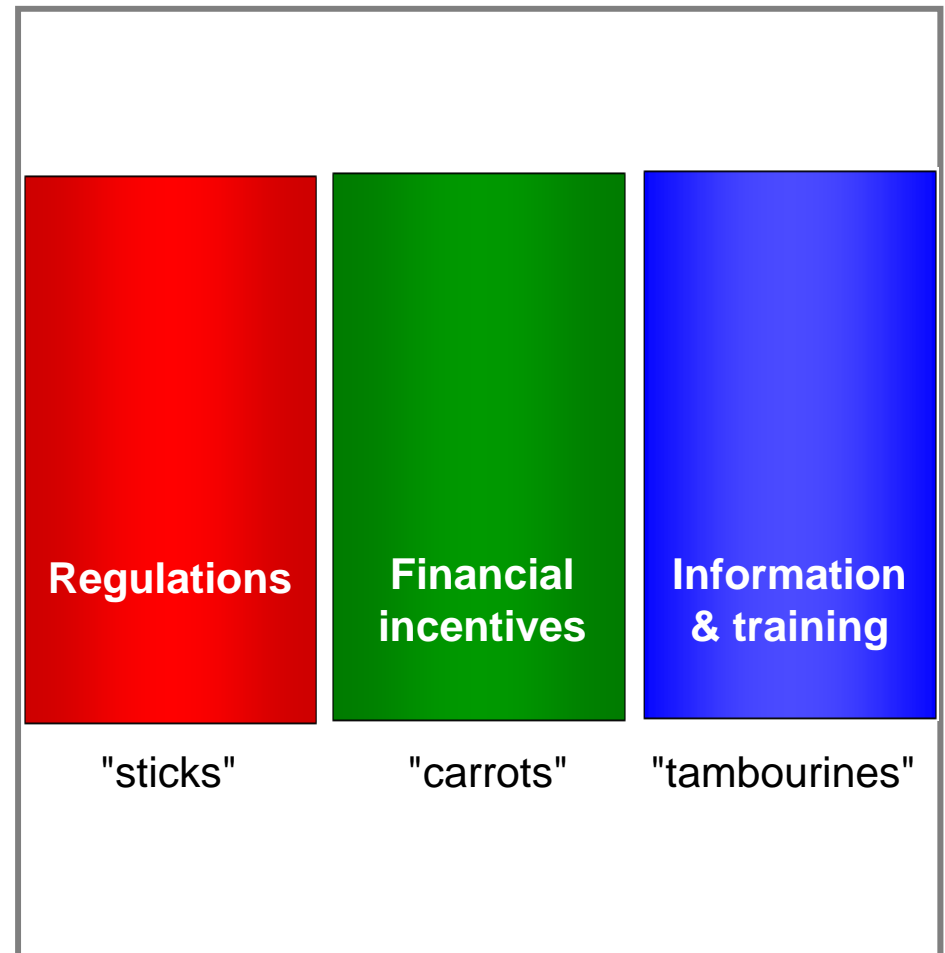
- Building rating & labelling/disclosure
- Performance standards for heating & cooling demand
- Regular inspection of boilers & AC systems
- Renewable heating mandates (new public build. + buildings > 1000 m²)



Upper Austria's sustainable buildings strategy: CARROTS

Financial incentives

- Low interest loans for efficient construction & renovation (based on energy performance indicators)
- Grants for renewable heating & efficiency measures
- Pilot projects, R&D programme, ESCOs



Upper Austria's sustainable buildings strategy: TAMBOURINE

Information & training

- Energy advice
- Training & education programs
- Publications, campaigns & competitions
- Local energy action plans
- Green energy cluster

Regulations

Financial
incentives

Information
& training

"sticks"

"carrots"

"tambourines"

What is an "energy performance indicator"?



Miles
per gallon



Heating/electricity/CO₂ etc.
per m² & year

The "energy performance indicator" for the heat demand is influenced by:



the orientation of the building + solar gains



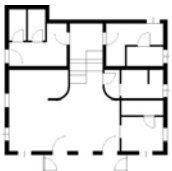
the insulation quality



the ventilation losses



heating system and the use of renewables



the geometry of the buildings

Why is it so important?

Energy performance indicators:

- allow for comparison
- empower building owners
- motivate to use renewables
- give impulse for building improvements/renovation
- drive legislation
- allow for targeted funding programmes



Efficiency Requirements for Buildings in Upper Austria

since the 70s u-value based building codes

1993: energy performance indicator as a funding programme requirement

since 1999: building codes: both energy performance indicator (heat) and u-values for domestic buildings

2002: energy performance indicator required by EU law

2007: energy performance indicator requirements also for non-domestic buildings

2012: energy performance indicator must be stated in advertising

The Energy Performance Certificate

- Since 1993/1999
- required for:
 - for any new construction & renovation (housing & non-residential)
 - for any sales and renting
- Public buildings must display energy certificate

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OöB Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

BEZEICHNUNG	
Gebäude (-teil)	Baujahr
Nutzungsprofil	Letzte Veränderung
Straße	Katastralgemeinde
PLZ/Ort	KG-Nr.
Grundstücksnr.	Seehöhe

	SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)			
	HW _{5x}	PEB _{5x}	CO _{2,5x}	f _{eff}
A ++				
A +				
A				
B		A (Beispiel)		A+ (Beispiel)
C		B (Beispiel)		A (Beispiel)
D				
E				
F				
G				

HW: Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Aufbereitung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der Kühlbedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Aufbereitung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Kühlbedarf.

WWB: Der Warmwasserwärmebedarf ist als fischenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welches an ca. 20 °C über beheizte Räume von 6 °C auf 38 °C erwärmt wird.

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Hauswärmehaube im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielweise die Verluste des Heizsystems, des Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der Betriebsstrombedarf ist als fischenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Innenleuchten.

EED: Beim Endenergiebedarf wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der Primärenergiebedarf schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich der Verteilung mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Kennwerte ist von 2004-2008.

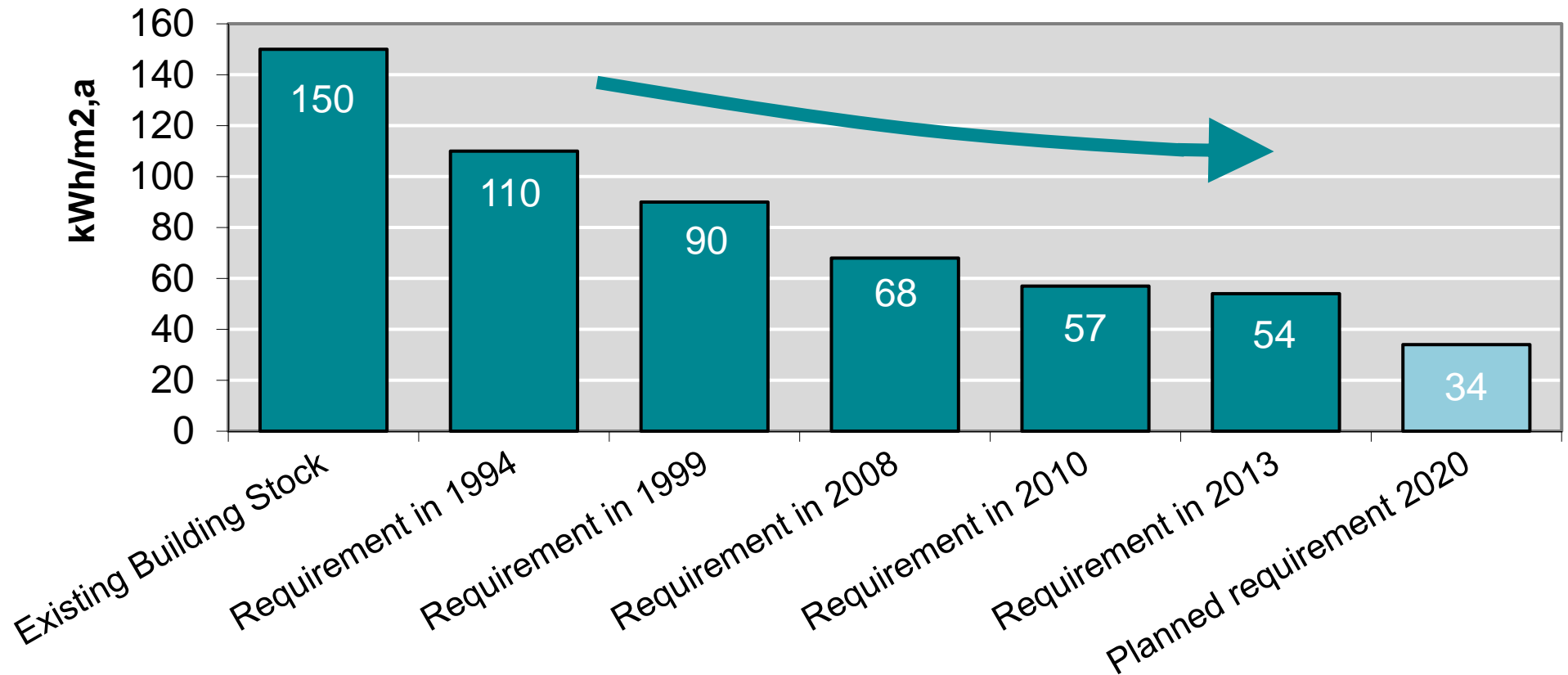
CO₂: Gesamtenergiebedarf zuzurechnendes Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung werden übliche Aktivitätskoeffizienten verwendet.

f_{eff}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

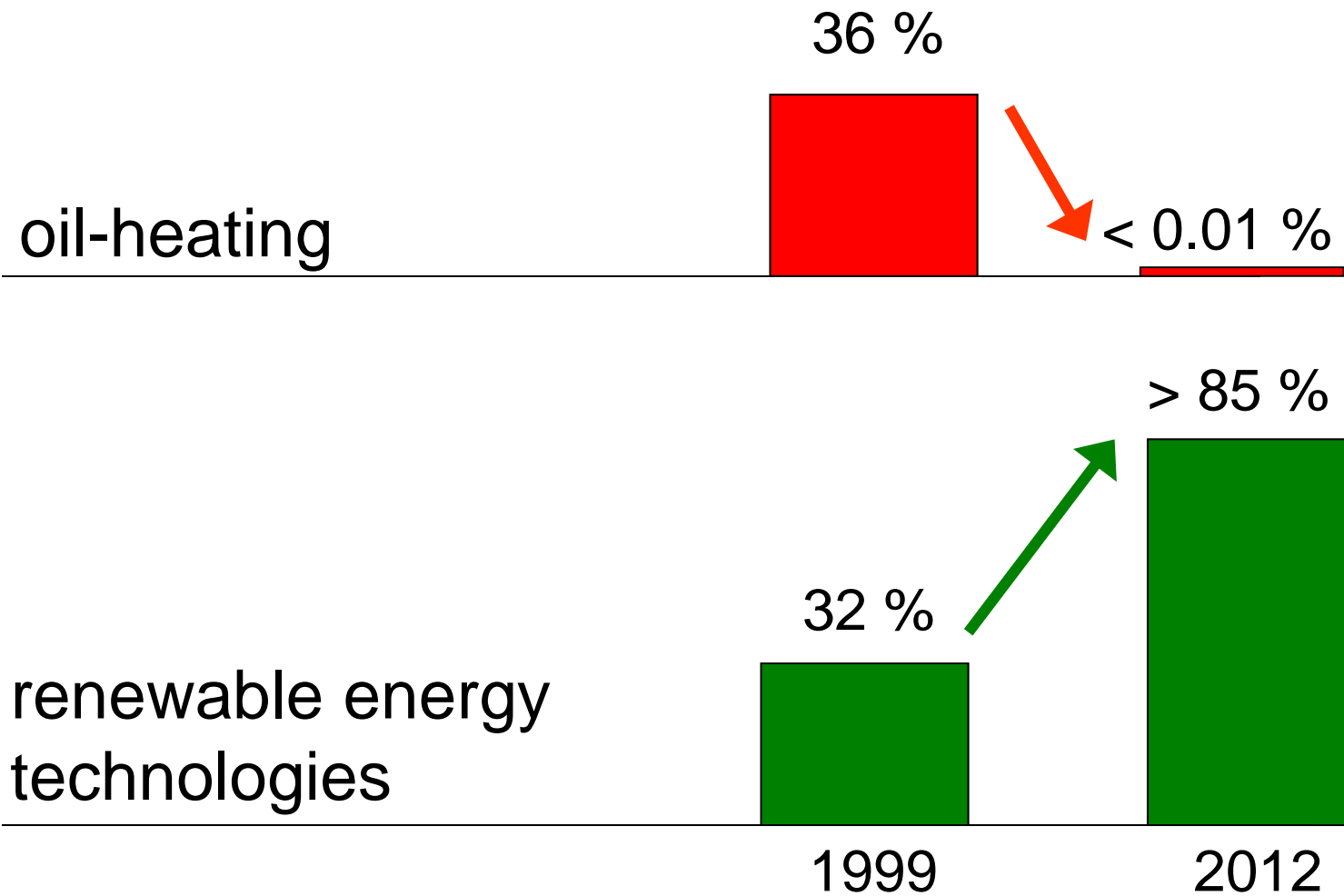
Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeffizienz und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorgabe-Gesetzes (EAG).

Energy performance indicators as the basis for building energy codes (ex.: single-family homes)

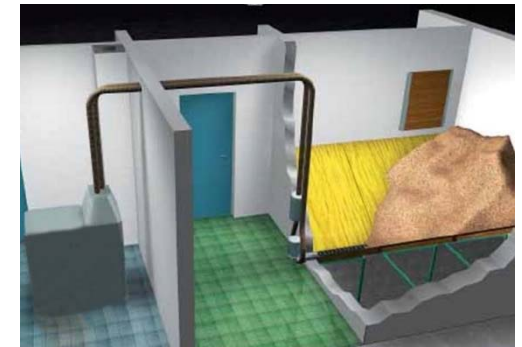


The end of the oil-era?



Sustainable buildings: biomass heating

- Ultra-clean, fully automatic biomass heating systems
- Standard solution for homes, increasing number of non-domestic buildings



Lesson learnt: Performance based building programmes

- high level of energy efficiency ambition vs. high market activation
- continuously tightening the requirements
- avoiding "boom and bust" incentive programmes
- information, training and quality assurance are key
- no "one fits it all" - different instruments to mobilise different market segments (domest/non-domestic; low income/middle-class)
- the right combination of "sticks + carrots + tambourines"

Conference: Nearly Zero Energy Buildings 2014

27 – 28 February 2014
Wels / Austria

- International conference and tradeshow
- part of the WSED conference (800 participants from over 60 countries)

www.wsed.at

World
Sustainable
Energy Days | 2014

