

**BEZUG**  
ZUR NACHHALTIGKEIT

Energieraumplanung – Einfluss auf Energieeffizienz und Lebensqualität

Dr. Karl-Heinz Kettl, Energie Agentur Steiermark

AEE INTEC  
ifz  
ENERGIEREGION OSTSTEIERMARK  
ENERGIEAGENTUR Steiermark  
Das Land Steiermark  
ZUKUNFTSFONDS STEIERMARK

## Einleitung

- **60%** der Österreicher wünschen sich "Wohnen im Grünen" mit kinderfreundlicher Wohnumgebung und guten Umweltbedingungen ...
- Täglich werden in Österreich rund **15 ha (!)** an Flächen verbaut (Verkehr, Industrie, Wohnbau,...)
- Ziel (2001) war es, die Flächenversiegelung bis 2012 auf 1 ha pro Tag zu senken
- Die Zersiedelung Österreichs verursacht Mehrkosten in der Höhe von rund **1 Mrd. €** (Erschließung und Erhaltung)
- 51 % der österreichischen Verkaufsflächen befinden sich auf der „Grünen Wiese“

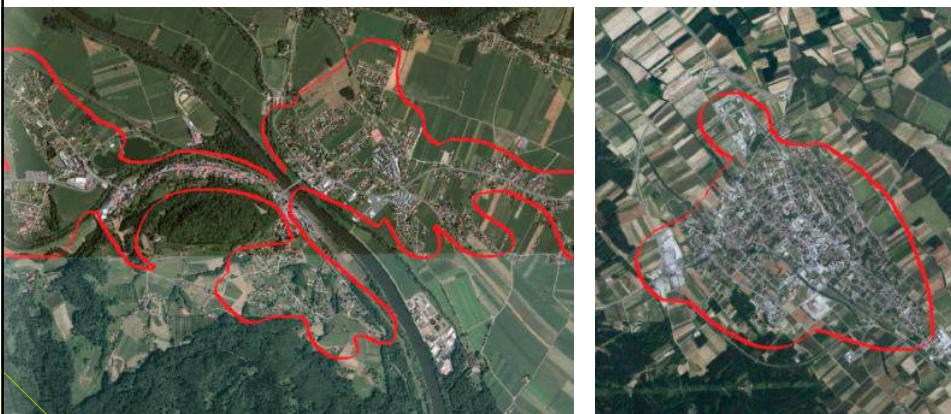


## Energieraumplanung - Definition

- „Raumplanung wird zum bedeutenden Handlungsfeld für den Klimaschutz: die Energieraumplanung wird zu jenem integralen Bestandteil der Raumplanung, der sich mit der räumlichen Dimension von Energieverbrauch und Energieversorgung umfassend beschäftigt.“

3

## Raum für Siedlungen



4

## Wo liegt (meist) das Problem?

- Keine restriktiven Baulandausweisungen
- Keine Mischstrukturen / keine Nachverdichtung / kein Bauen im Bestand
- Keine energieeffiziente Widmungspolitik  
z.B. Energieausweis für Siedlungen, ELAS Rechner,...
- Keine Wahrheit über Kosten und langfristigen Energieeinsatzes in der Siedlungspolitik  
z.B. Kosten für die Erhaltung der Infrastruktur

Berechnung mit Hilfe des **ELAS Rechners** ([www.elas-calculator.eu](http://www.elas-calculator.eu))



5

## Beispiel Gabersdorf

Energetische LangzeitAnalyse für Siedlungsstrukturen ELAS



6

## Beispiel Gabersdorf

Bezirk: Leibnitz  
Fläche: 19,86 km<sup>2</sup>  
Einwohner: ~ 1.100

e5-Gemeinde seit  
2008



## Beispiel Gabersdorf

### Ausgangslage:

- ✓ Wunsch der Gemeinde, eine neue Siedlung zu errichten welche möglichst „Energieautark“ ist
- ✓ Finden eines optimalen Standortes unter Berücksichtigung sämtlicher Einflussfaktoren

### Vorgehensweise

- ✓ 10 Grundstücke zur Auswahl
- ✓ „Bewertung“ der potentiellen Grundstücke mit Hilfe des ELAS Rechners

## Beispiel Gabersdorf

### **Berücksichtigte Kriterien des ELAS Rechner**

- ✓ Infrastrukturelle Erweiterungen (Straßenbau)
- ✓ Bauliche Maßnahmen (Neubau)
- ✓ Mobilität (Urlaub)
- ✓ Mobilität (Alltag)
- ✓ Kommunale Dienstleistungen
- ✓ Elektrizität
- ✓ Raumwärme und Wasser

Berechnungszeitraum: 66 Jahre (Abschreibung)

9

## Beispiel Gabersdorf

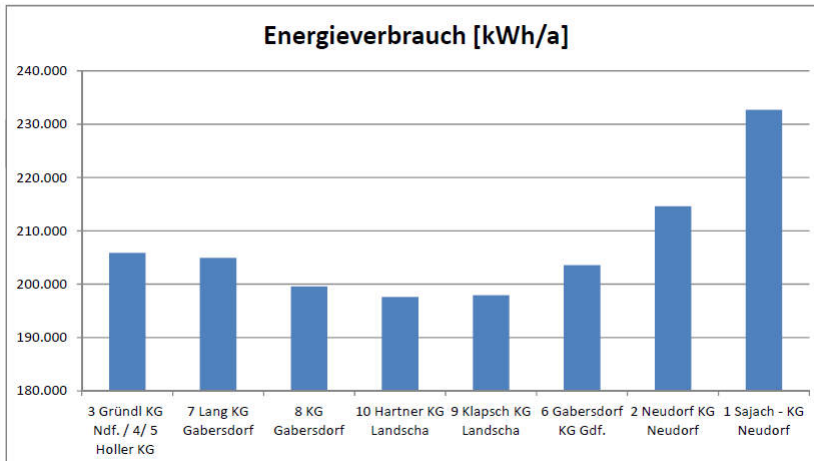
### **Ergebnisse aus dem ELAS Rechner**

- ✓ Energieverbrauch (inkl. grauer Energie bei Baumaßnahmen)
- ✓ Ökologischer Fußabdruck (Lebenszyklus – LCA)
- ✓ Lebenszyklus - CO<sub>2</sub> - Emission
- ✓ Regionalökonomische Analyse

10

## Beispiel Gabersdorf

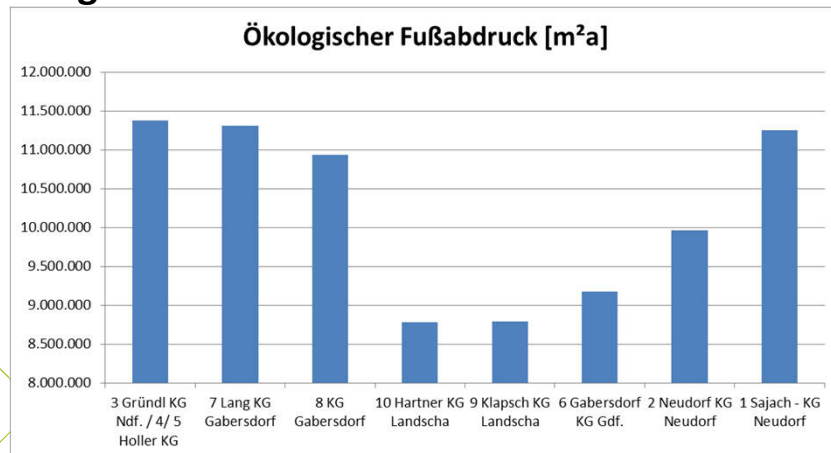
### Ergebnisse aus dem ELAS Rechner



11

## Beispiel Gabersdorf

### Ergebnisse aus dem ELAS Rechner



12



## Beispiel Gabersdorf

### Nutzen für die Gemeinde

- ✓ (Kosten)-Wahrheit über des Energieeinsatzes bei der Planung von Siedlungen
- ✓ Entscheidungshilfe und Grundlage für die Standortwahl
- ✓ Basis für die weitere Detailplanung

13

**Danke für die Aufmerksamkeit!**



Dr. Karl-Heinz Kettl  
Energieagentur Steiermark  
Nikolaipplatz 4a/1  
8020 Graz  
Tel.: 0316-269700-27  
Mail: karlheinz.kettl@ea-stmk.at



14

Varianten

	Wärmeversorgung	Warmwasser	Stromversorgung
Variante 1a	Kachelofen (Stückholz)	Solarthermie (5m²)	Photovoltaik (5,29 KWp)
Variante 1b		Solarthermie (10m²)	Photovoltaik (5,29 KWp)
Variante 2		Erdwärme	Photovoltaik (7,13 KWp)
Variante 3a	Zentrale Biomasseheizung (Hackschnitzel)		Photovoltaik (5,29 KWp)
Variante 3b	Zentrale Biomasseheizung (Hackschnitzel)	Solarthermie (10m²)	Photovoltaik (5,29 KWp)
Variante 3c	zentrale Solarthermie (48m²)	Solarthermie (15m²)	Photovoltaik (5,29 KWp)

Annahmen

Alle 3 Standorte haben 8 EFH zu je 150m² Wohnfläche

	Verbrauch [kWh/a]			Erzeugung [kWh/a]
	Wärmeversorgung	Warmwasser	Haushaltsstrom	PV - Erzeugung
Variante 1a	12.000	28.000	4.000	42.320
Variante 1b			5.850	57.040
Variante 2	30.000		4.000	42.320
Variante 3a				
Variante 3b				
Variante 3c				

Innere Erschließung = 100m

Z-Stufen

	Entfernung zu Z-Stufe ...	Z4	Z5
	[km]		
3 Gründl KG Ndf. / 4/ 5 H	Standort 1	6,6	45,7
7 Lang KG Gabersdorf	Standort 2	6,4	46
8 KG Gabersdorf	Standort 3	5,2	48,7
10 Hartner KG Landscha	Standort 4	3,8	41,3
9 Klapsch KG Landscha	Standort 5	4,3	41,8
6 Gabersdorf KG Guf.	Standort 6	6	43,5
2 Neudorf KG Neudorf	Standort 7	7,6	44
1 Sajach - KG Neudorf	Standort 8	9,3	41,4

Annahme da nur für ROA relevant!

Entfernung zum Ortskern	Kläranlage	Abfallzentrum
450	7500	1500 m
7500	7500	1100 m
7500	7500	500 m
1200	2600	1800 m
2100	7500	1800 m
750	7500	550 m
1400	7500	2200 m
4500	7500	5200 m