

## Erfassung und räumliche Analyse von Energiekennndaten im Rahmen des Projektes e5 – Energieeffiziente Gemeinden

### Projektleiter:

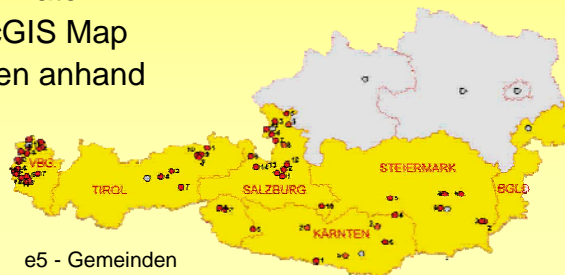
Dr. Gernot Paulus Studienbereich Geoinformation  
FH Kärnten

### Projektgruppe:

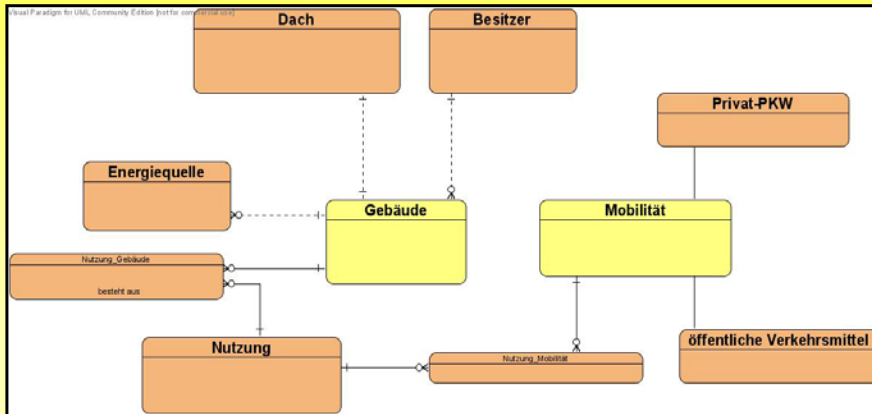
Heidi Unglert  
Bettina Neunegger  
Melanie Regenfelder  
Bernhard Kosar

### **Aufgabe:**

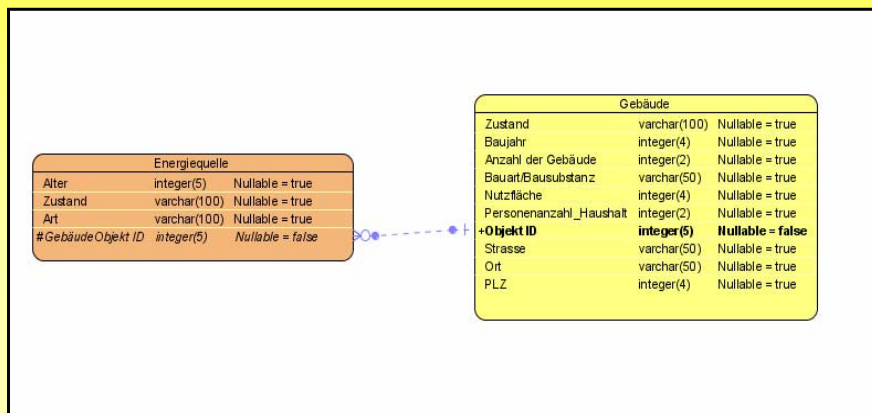
- Entwerfen eines konzeptionellen Modells/ ER-Modells
- Erweiterung des bestehenden Fragebogens
- Erstellung einer Datenbank und Implementierung der Daten
- Visualisierung in ArcGIS Map
- Auswertung der Daten anhand von Statistiken



## Entity Relationship - Modell:



## Entity Relationship - Modell:



## Datenbank Trebesing

**Datenbank Trebesing**

**Kerndaten**

Name

Strassenname

Hausnummer

Object ID bestätigen

PLZ

Ort

Telefonnummer

e-mail

**Gebäudedaten**

Baujahr

Nutzfläche  m<sup>2</sup>

Jahr der Sanierung

Personenanzahl

Dachneigung  Grad

Dachausrichtung

**Heizungs- und Warmwasseranlage**

Alter

Leistung  kW

Warmwasserbereitung Heizkessel

Solaranlage  m<sup>2</sup>

Sonstiges

**Energieträger:**

Angabe des Jahres

Öl  Liter/Jahr

Erdgas  m<sup>3</sup>/Jahr

Flüssiges  kg/Jahr

Fernwärme/ Nahwärme  kWh/Jahr

Scheitholz  Festmeter/Jahr

Hackchips/Holz  Schützkummeter/Jahr

Pellets  kg/Jahr

Strom  kWh

Sonstiges

**Stromproduktion**

Photovoltaikanlage  kWp

Sonstiges

**Mobilität:**

Anzahl Fahrzeuge

Jahreskilometer  km

Sonstiges



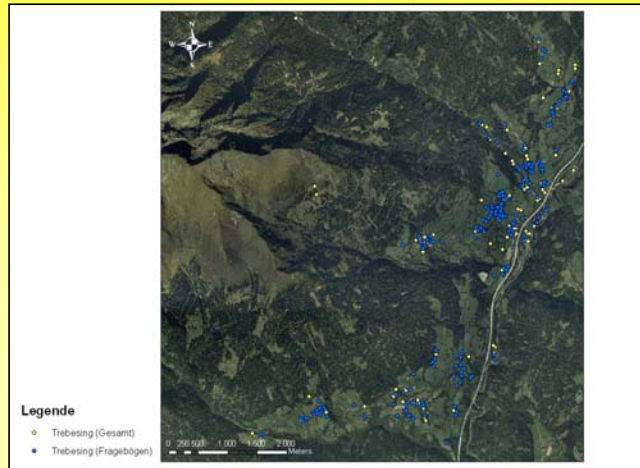
## Basisinformationen

Gesamte Adresspunkte der Gemeinde Trebesing: 379  
Davon ausgewertete Fragebögen: 256

### Probleme bei Dateneingabe:

- schlecht leserlich,
- doppelte Einträge,
- unklare Angaben z.B.: kein Vorname, keine Hausnummer...
- einige Häuser noch nicht erfasst (keine Koordinaten)

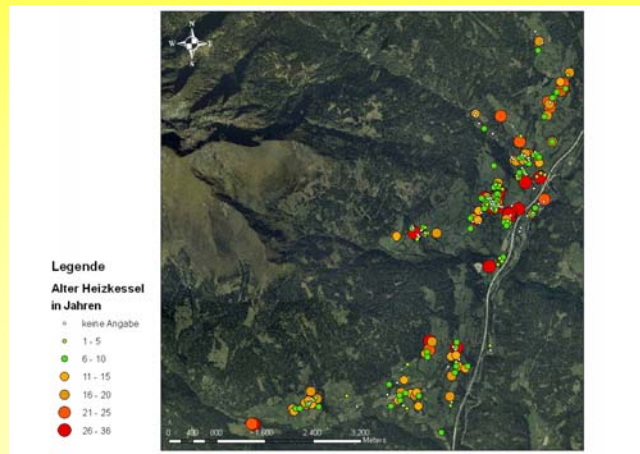
### Visualisierung (Gemeinde Trebesing)



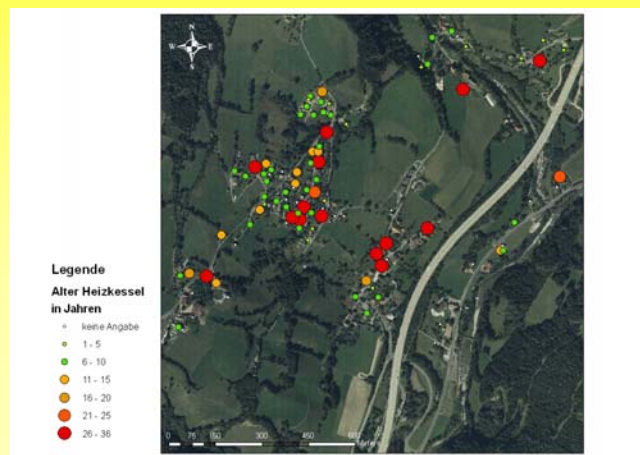
### Visualisierung (Ortschaft Zlatting, Trebesing-Bad)

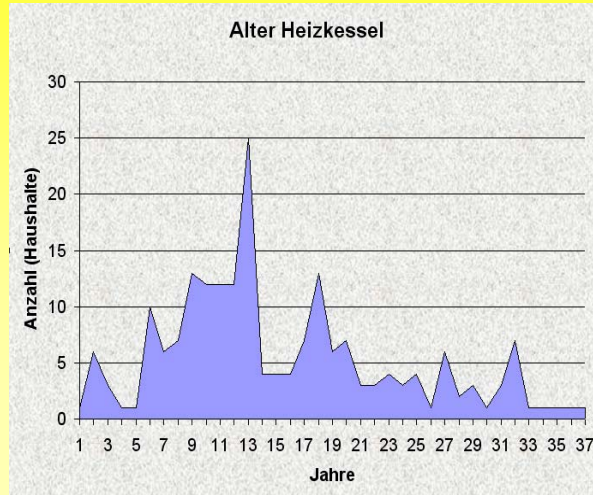


## Auswertungen zu Alter des Heizkessels



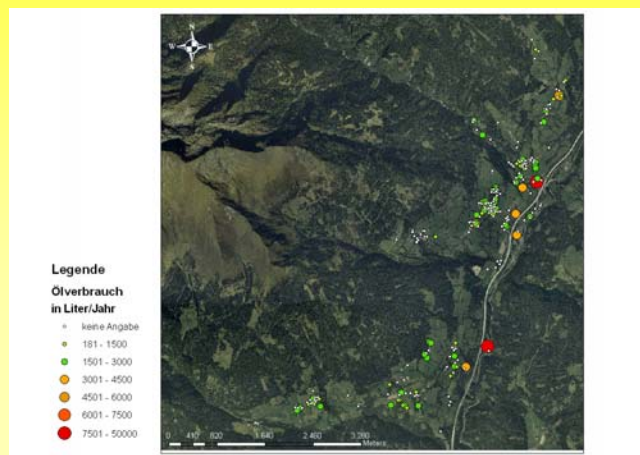
## Auswertungen zu Alter des Heizkessels



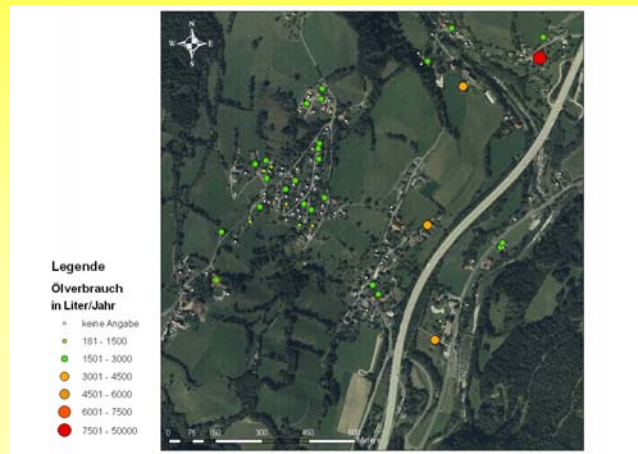


(2005/2006/2007)		Alter
Einheit		Jahre
Anzahl		199
Durchschnittsalter		12,63

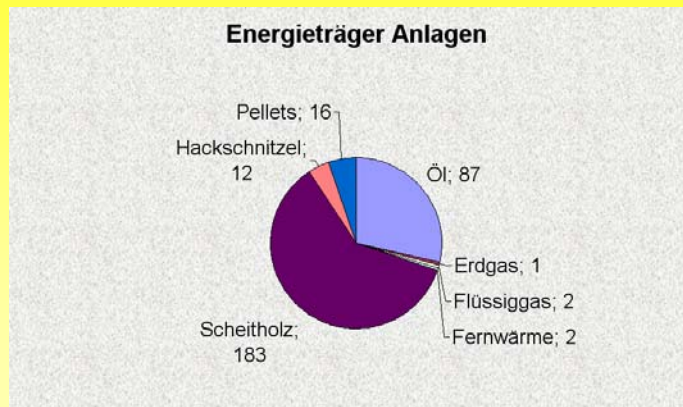
## Auswertungen zu Ölverbrauch



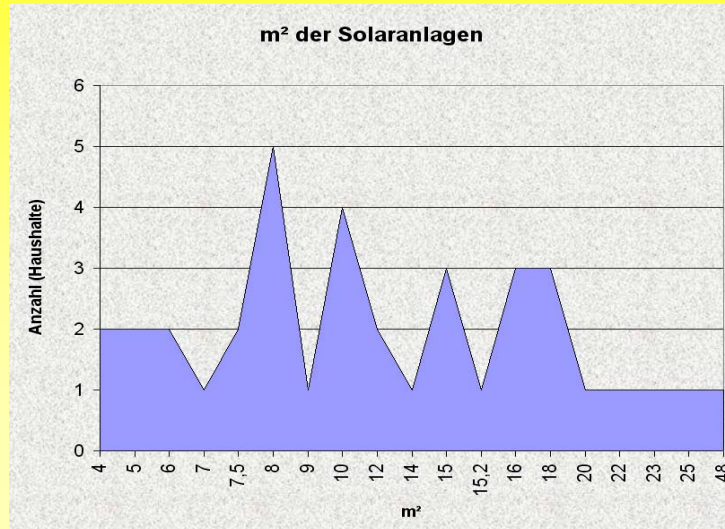
## Auswertungen zu Ölverbrauch



## Energieträger Anlagen

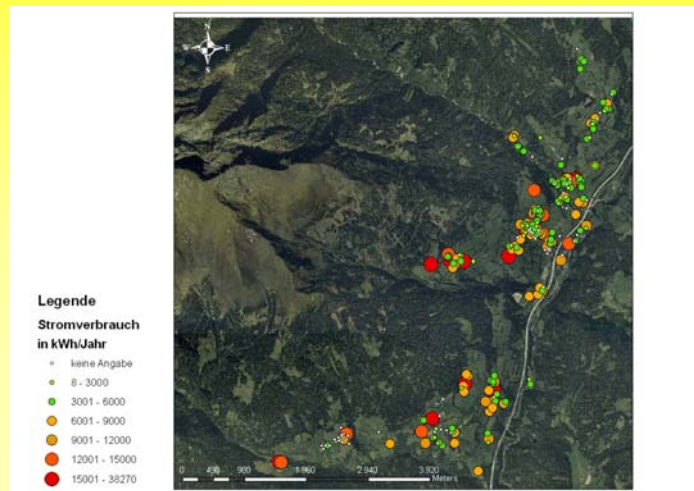


(2005/2006/2007)	Öl	Erdgas	Flüssiggas	Fernwärme	Scheitholz	Hackschnitzel	Pellets	Summe
Einheit	Liter	m <sup>3</sup>	kg	kWh	Fest/Raummeter	Schüttmeter	kg	
Anzahl	87	1	2	2	183	12	16	303
Gesamtverbrauch	230.180	4	1.270	25.971	2.929	1.370	68.950	
Durchschnittsverbrauch	2.645	4	635	12.985	16	114	4.309	

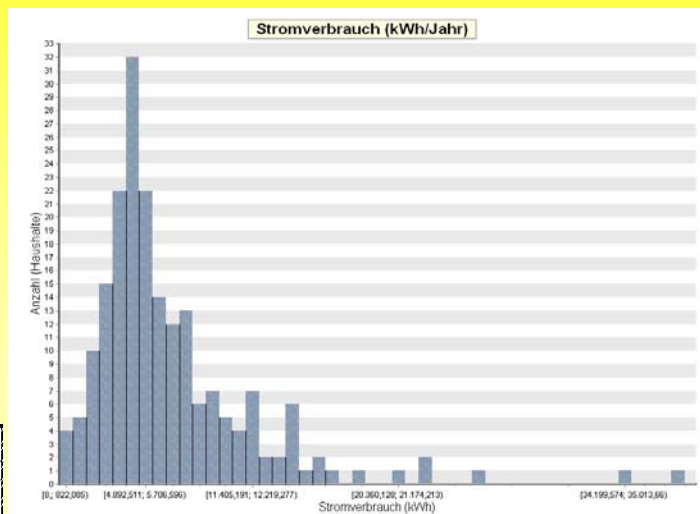
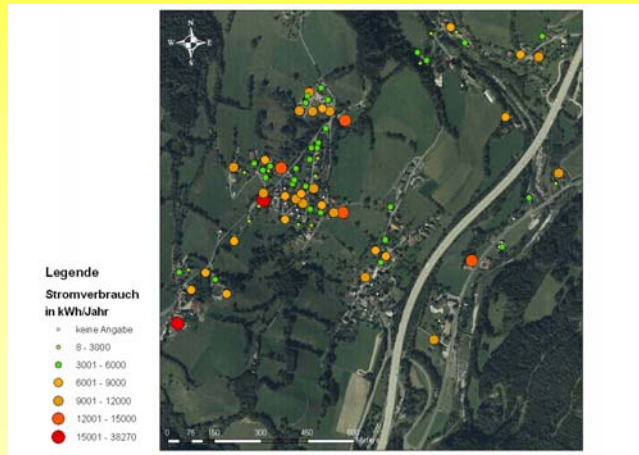


Gesamt:  
284,7m<sup>2</sup>

### Auswertungen zu Stromverbrauch

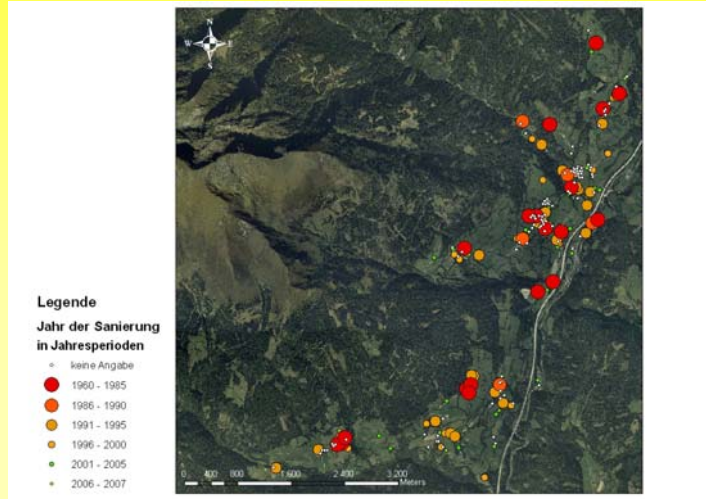


## Auswertungen zu Stromverbrauch

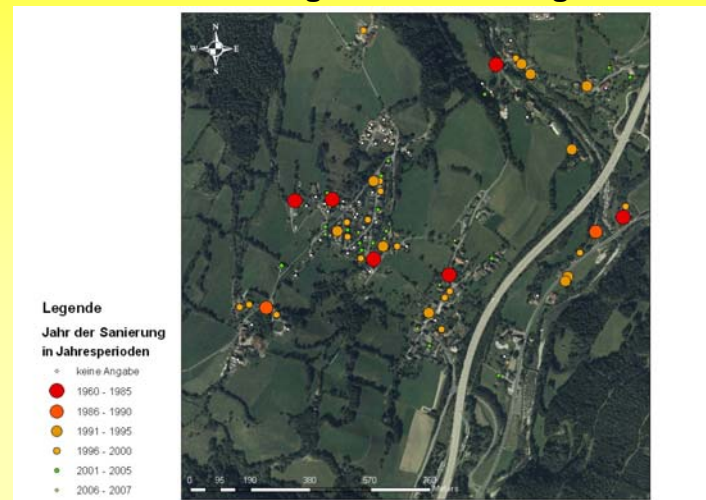


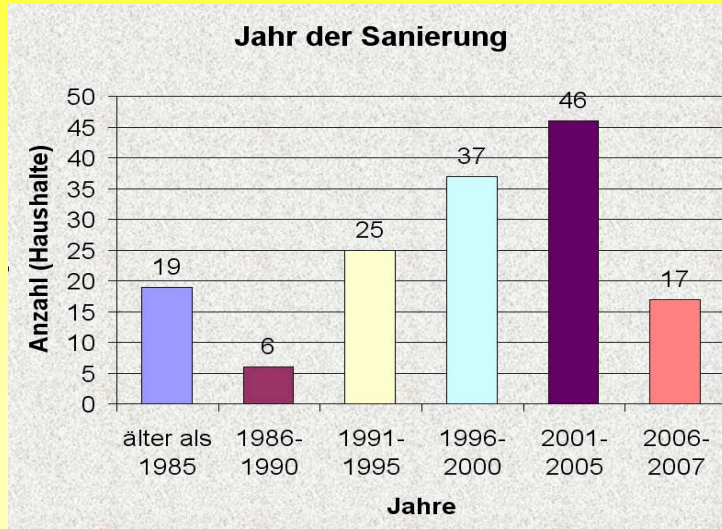
(2005/2006/2007)		Strom
Einheit		kWh
Anzahl		198
Gesamtverbrauch		1.361.304,30
Durchschnittsverbrauch		6.840,73

## Auswertungen zu Sanierung

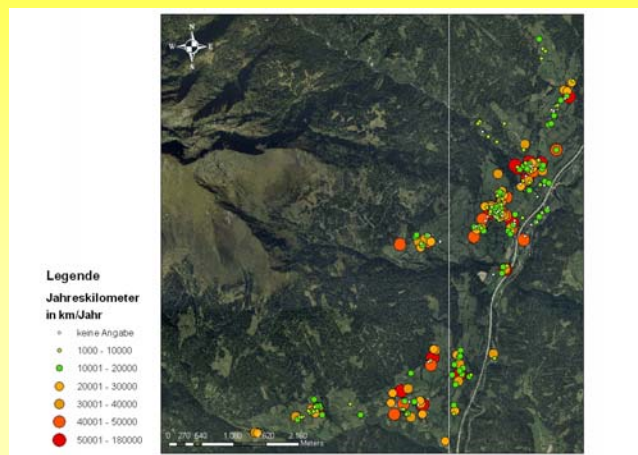


## Auswertungen zu Sanierung

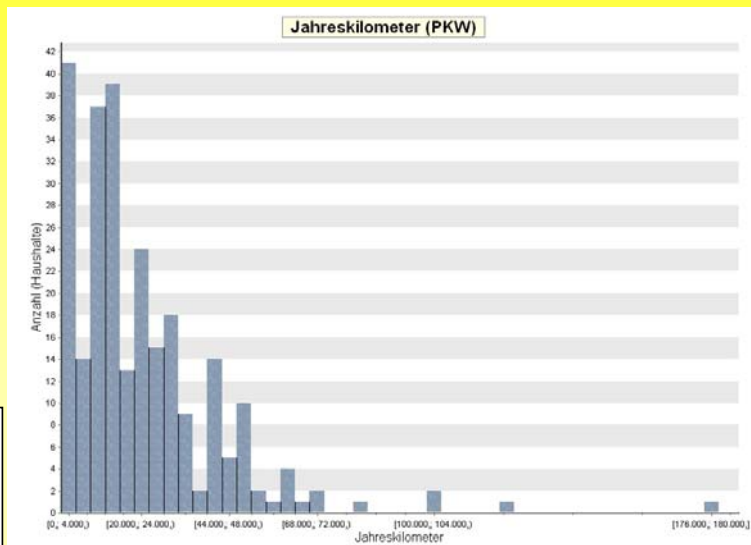
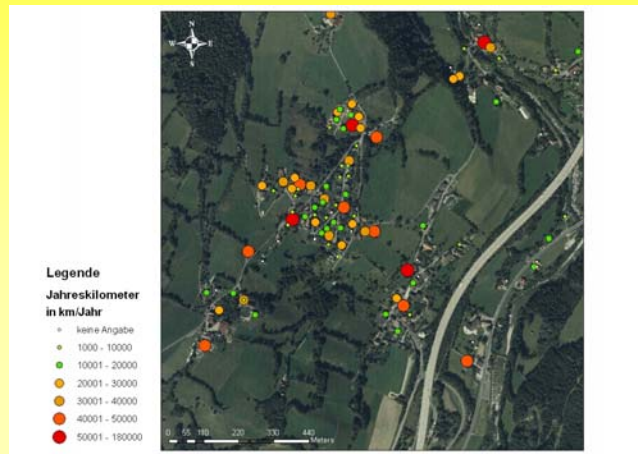




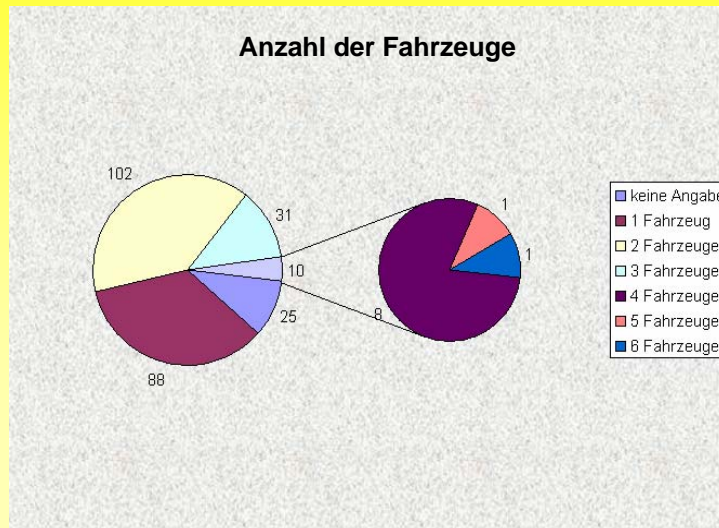
### Auswertungen zu Jahreskilometer/PKW



## Auswertungen zu Jahreskilometer/PKW



### Anzahl der Fahrzeuge



### Rechenbeispiel: Spritverbrauch

226 Haushalte  
 Auto: 7 Liter / 100km  
 Summe der Jahreskilometer: 5.507.270km  
 Spritpreis: 1,20 €/ Liter

Jährliche Ausgaben: 462.610,68 €

Pro Haushalt: 2047 €/ Jahr



## Zusammenfassung Energiekennndaten

Gemeinde Trebesing:

Davon ausgewertete Fragebögen: 256 von 379 (67 Prozent)

<b>Jahreskilometer</b>	Gesamt: 5.507.270
	Durchschnitt: 24.400km

(2005/2006/2007)	Strom
Einheit	kWh
Anzahl	198
Gesamtverbrauch	1.361.304,30
Durchschnittsverbrauch	6.840,73

(2005/2006/2007)	Öl	Erdgas	Flüssiggas	Fernwärme	Scheitholz	Hackschnitzel	Pellets	Summe
Einheit	Liter	m <sup>3</sup>	kg	kWh	Fest/Raummeter	Schüttmeter	kg	
Anzahl	87	1	2	2	183	12	16	303
Gesamtverbrauch	230.180	4	1.270	25.971	2.929	1.370	68.950	
Durchschnittsverbrauch	2.645	4	635	12.985	16	114	4.309	

## Ausblick:

- Erfassung der Energiekennndaten auch von anderen Gemeinde
- Erweiterung der Datenbank
  - mit Industrie
  - Anwendung auf Stadt
- Webbasierter Fragebogen

**=> Energieeffiziente Gemeinde!**