

Vollanalyse des Energiebedarfes und der erneuerbaren Energiepotenziale der land- und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft Gemeinde Rohrmoos-Untertal


ifz LFZ Raumberg-Gumpenstein
Mag. Thomas Guggenberger MSc.
Abteilung für Ökonomie und Ressourcenmanagement,
A-8952 Irnding, thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at

**Klima- und energie
modellregionen** Eine Detailstudie im Rahmen der Klima- und Energiemodellregion
Schladming für Energiekompetenz im Tourismus mit weltweiter Präsenz

Studienpartner:

- Energie Steiermark AG, Leonhardgürtel 10, 8010 Graz
- Energieagentur Steiermark Nord, 8940 Weißenbach bei Liezen,
- AWW Umwelttechnik, 8982 Tauplitz

Guggenberger, 2013



Eckdaten:

Größe: 14.649 ha

Einwohner: 1.386
Wohnobjekte: 359
Gewerbeobjekte: 328
Sonstige: 236
Aktiv genutzt: 656
Nettogrundfläche: ~ 15.5 ha

Ihre Gemeinde

Guggenberger, 2013

1. Der Energiebedarf



Individualbewertung Haushalte und Gewerbe

- Gebäudedaten der Haushalte, Lage, Familienstruktur
- Aussendung eines Energieberichtes an jeden Haushalt
- Umfassende Erhebungen bei Großverbraucher
- Feinstrukturierte Modelle, die auf Prozessdaten gelagert werden
- Energieart/Wirkung als Wärme, Kraft-Licht/Strom, Mobilität-Kraftstoff und Nahrung

Guggenberger, 2013

Bewertungsmethoden

Haushalte

- Heizwärme in Abhängigkeit der Gebäudestruktur und Heiztechnik (Quelle: Amtliche Gebäudestatistik GWR II)
- Warmwasserverbrauch, Nahrung und Mobilität in Abhängigkeit von Alter und Familiengröße
- Validierung und Anpassung der Haushaltsbefragungen

Gewerbebetriebe

- Abgeleitet aus Benchmarks des Klima- & Energiefonds
- Messdaten der Großverbraucher, Echtdatenmodell AGS der Landwirtschaft

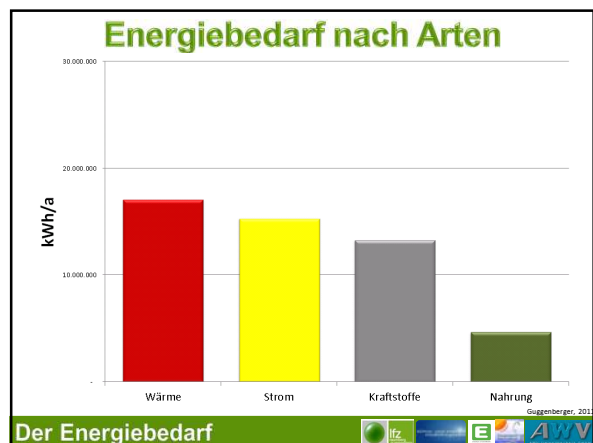
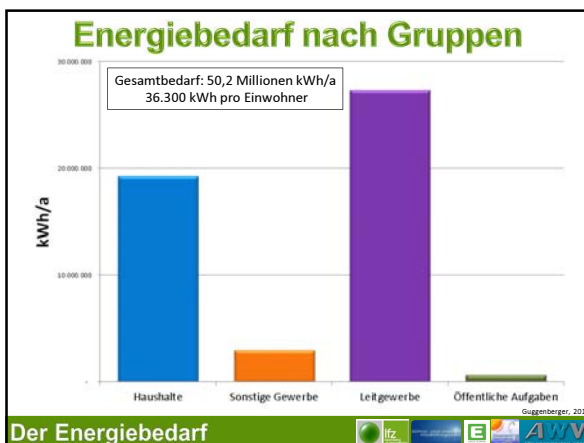
Leitgewerbe

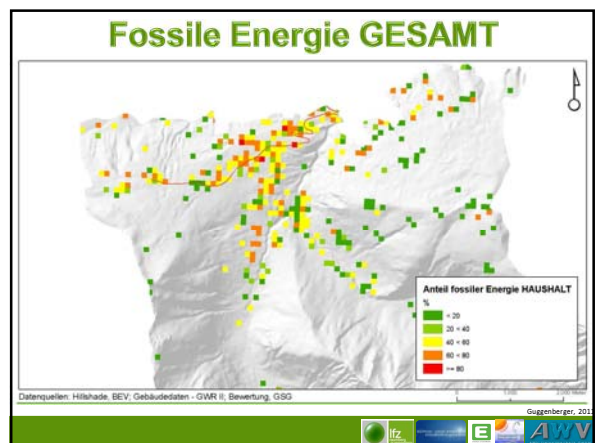
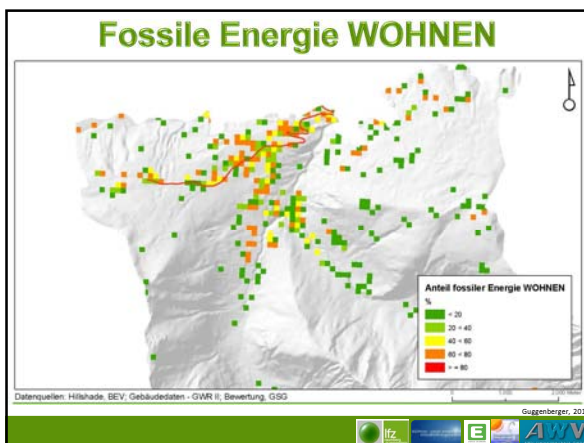
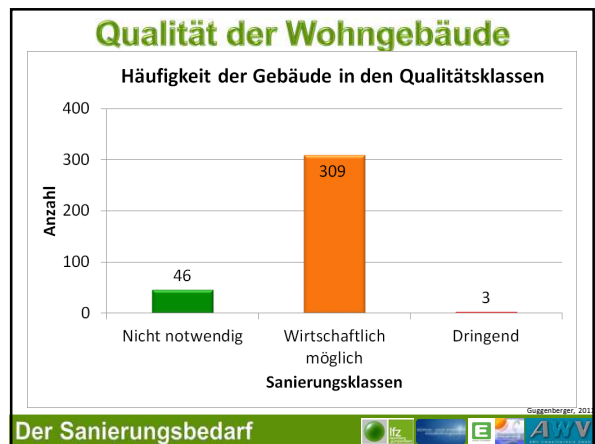
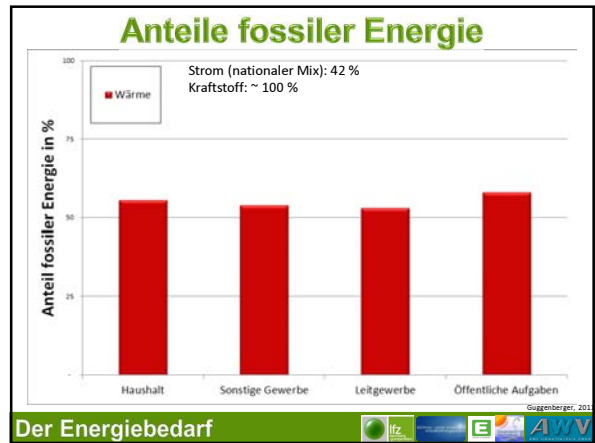
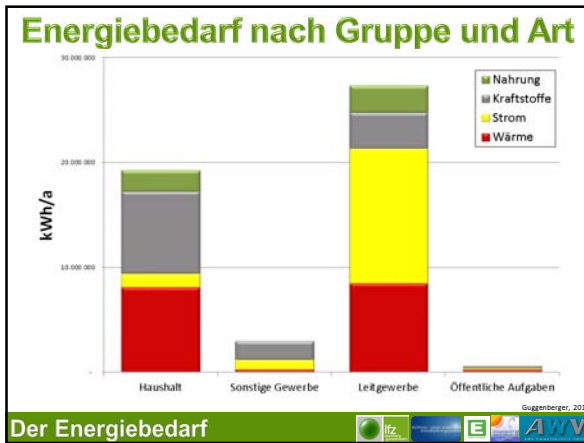
- Aus Leistungsgrößen der Wirtschaftskammer und des Tourismusverbandes
- Befragung der Großverbraucher

Öffentliche Aufgaben

- Messdaten der Gemeinden
- Messdaten der öffentlichen Institutionen

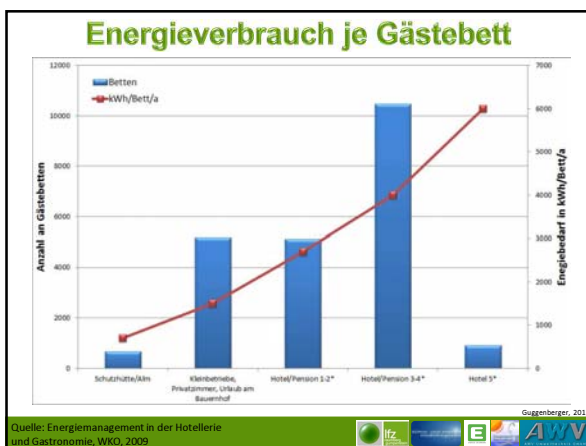
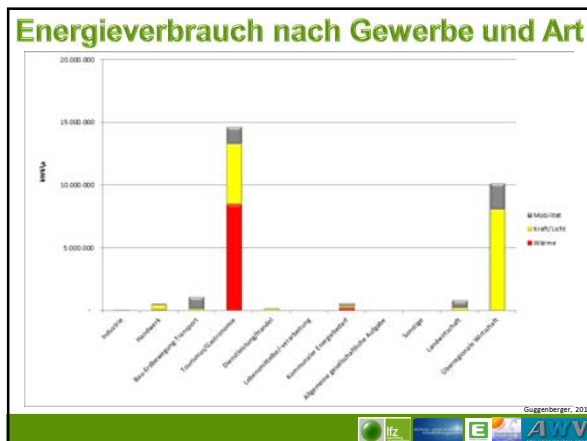
Guggenberger, 2013





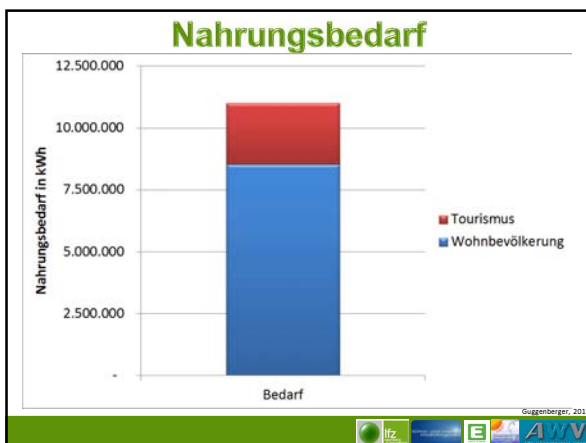
Gewerbe/Leitgewerbe

Guggenberger, 2013



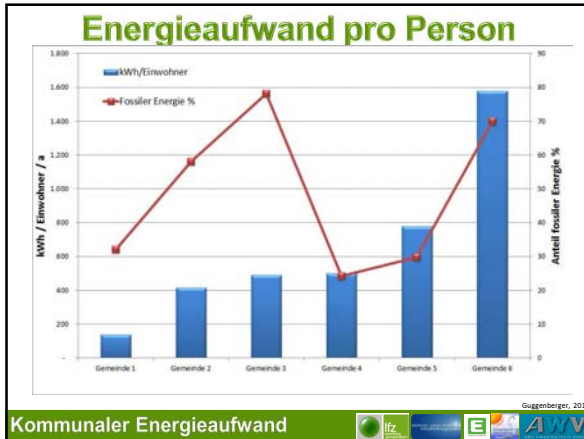
Land- und Forstwirtschaft

Guggenberger, 2013



Kommunaler Aufwand

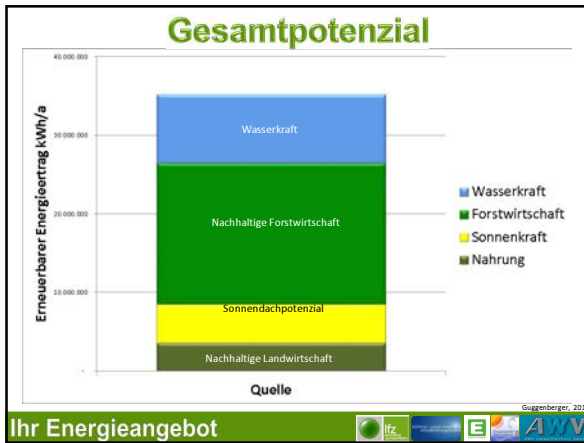
Guggenberger, 2013



2. Das Energieangebot

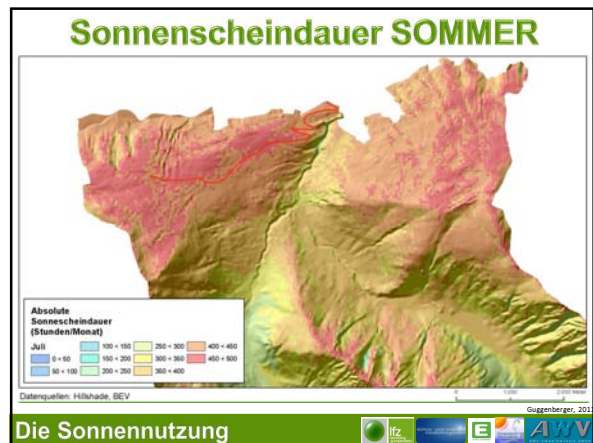
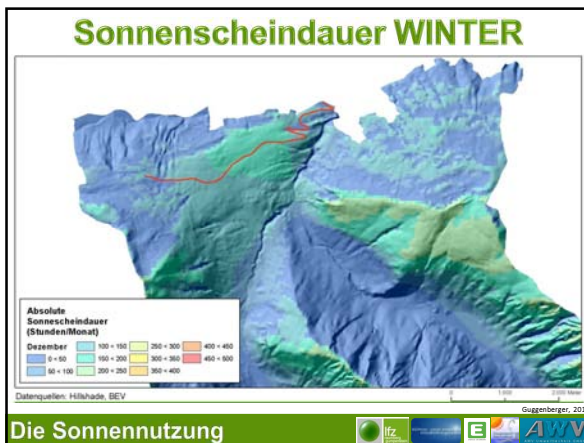
Flächenbezogene Individualbewertung (1 ha Auflösung)

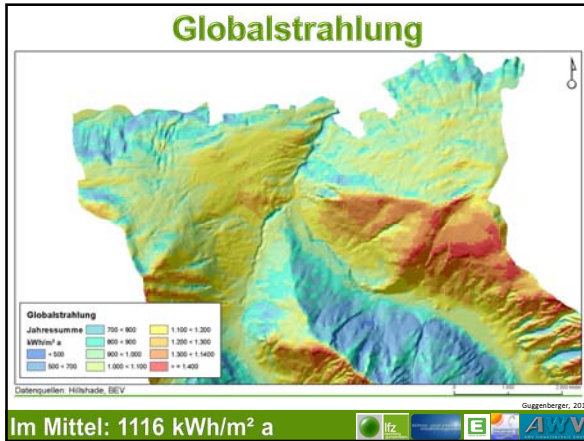
- Solare Energiestrahlung, Sonnenscheindauer, Dachflächen
- Waldertrags- und Nutzungsmodell
- Produktionsmodell für Nahrung
- Leistungserhebung der aktuellen Wasserkraft
- Selektion der aktuellen Windkraftstudie AUWIPOT



Die Kraft der Sonne

Die Sonnennutzung





Zusammenfassung Sonnennutzung

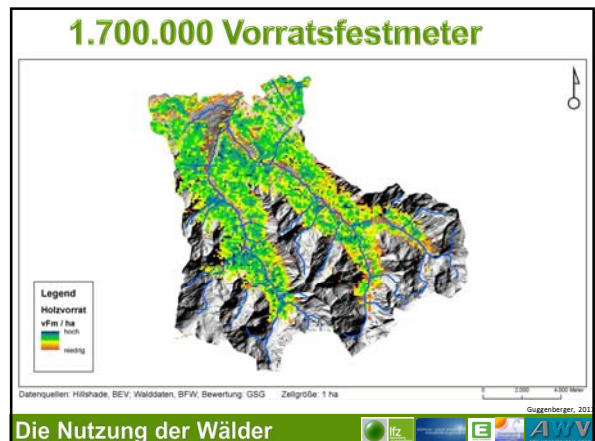
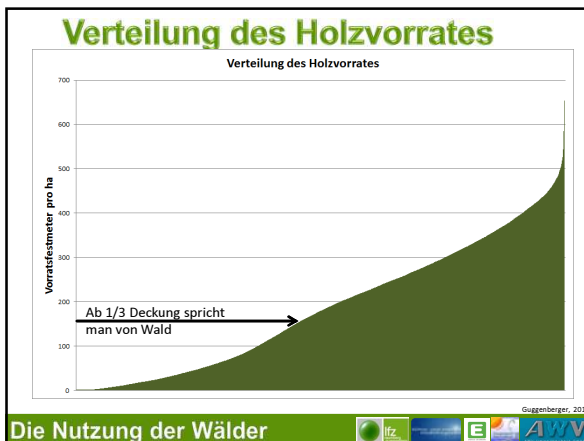
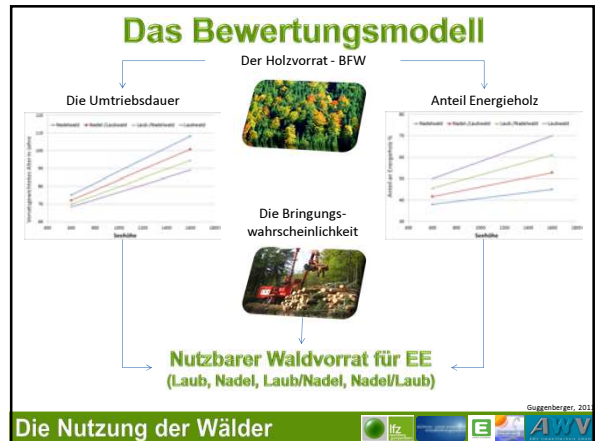
Technisches Potenzial

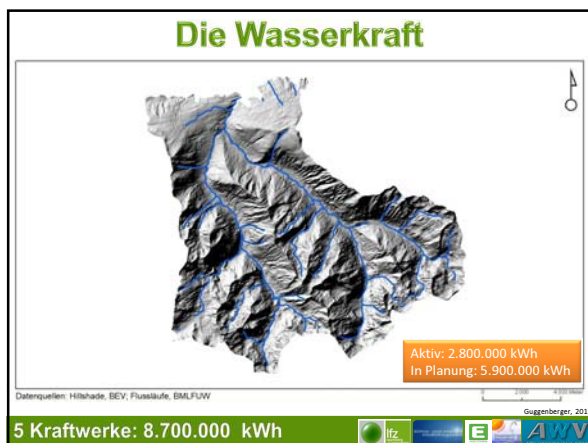
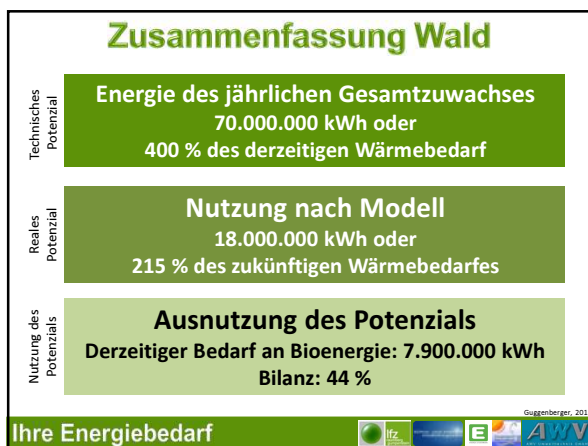
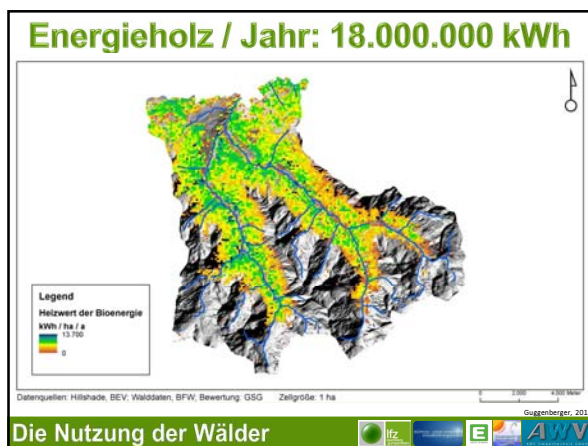
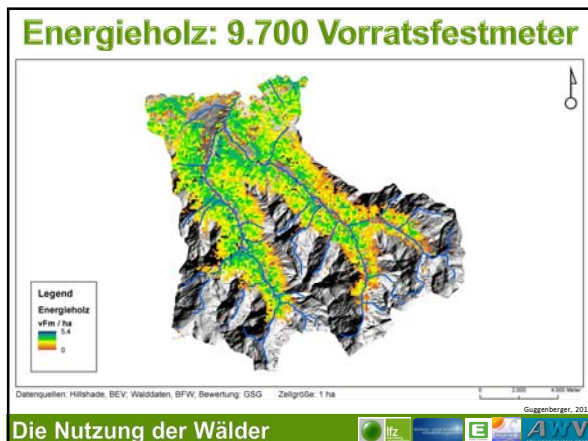
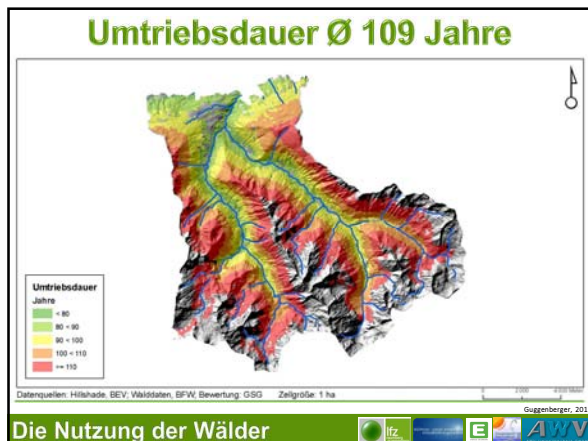
Globalstrahlungssumme:
163.000.000.000 kWh pro Jahr oder
3.000-facher Bedarf.

Reales Potenzial

Sonnendächer (Dächer mit > 80% der Maximalreferenz):
24.600 m² (Drittel der überbauten Fläche dieser Gebäude)
4.900.000 kWh pro Jahr (bei 200 kWh/m² a)

Die Sonnennutzung



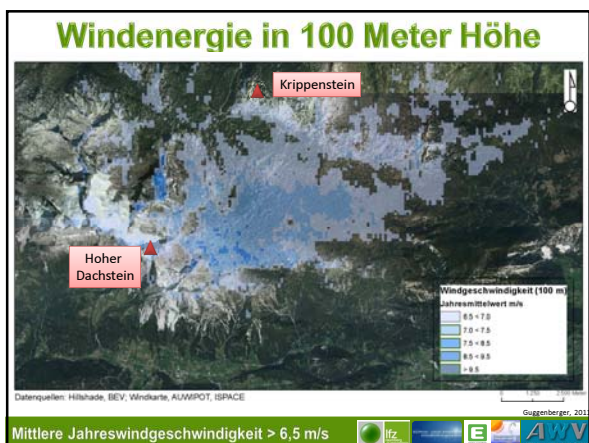
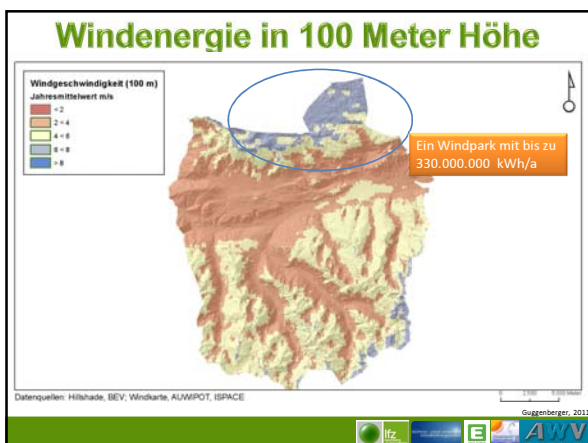
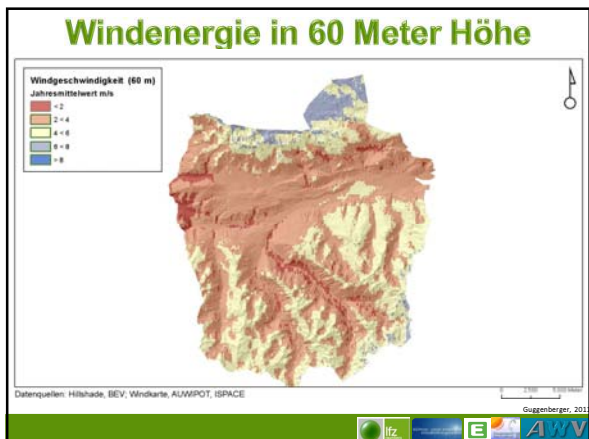


Die Windkraft




Exkursion Windpark Oberzeiring, Projekt Generation-Innovation: Energie, LFZ Raumberg-Gumpenstein
190 Schüler (LFS Gröming und Grabnerhof, Gymnasium Stainach, LFZ)
www.gi-liezen.com


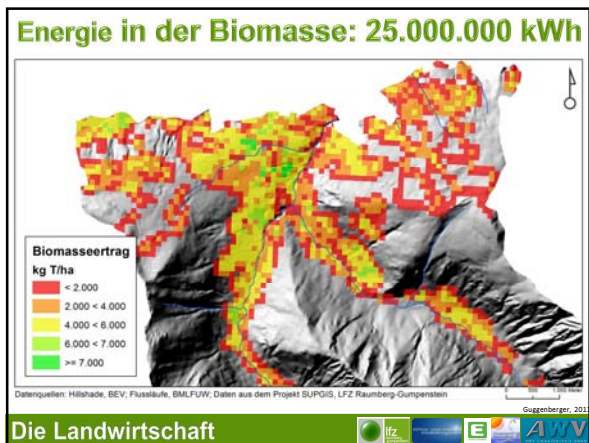
Guggenberger, 2013

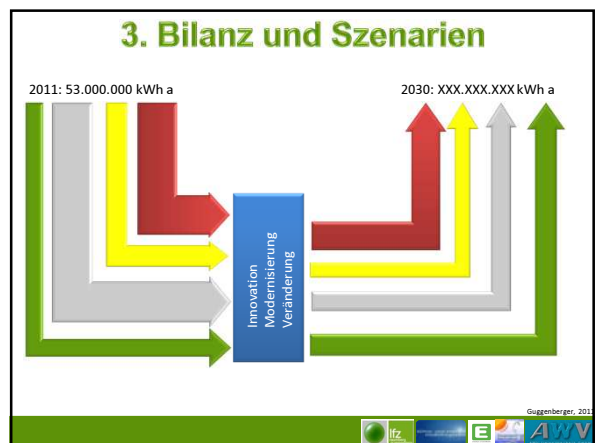
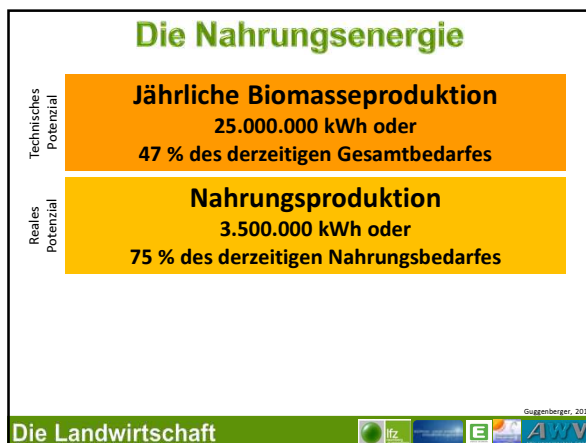
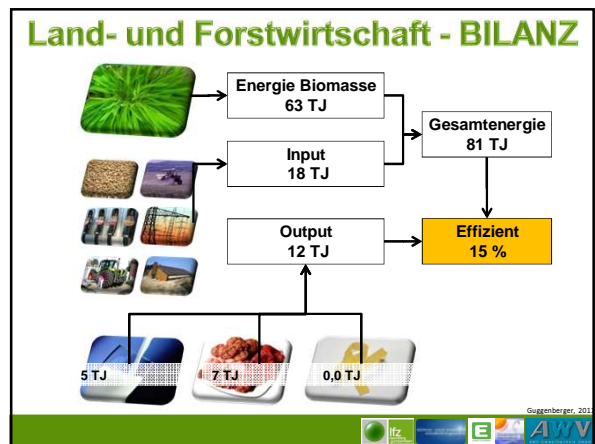
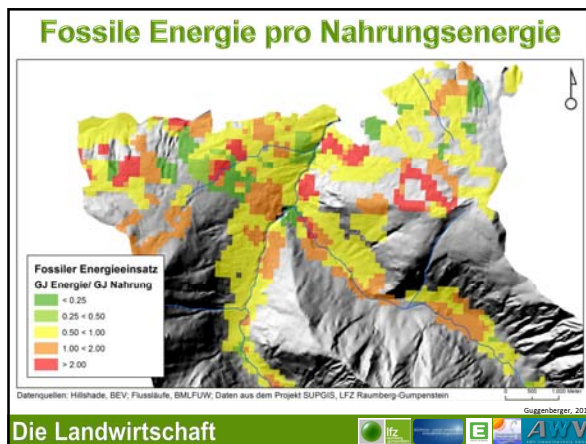
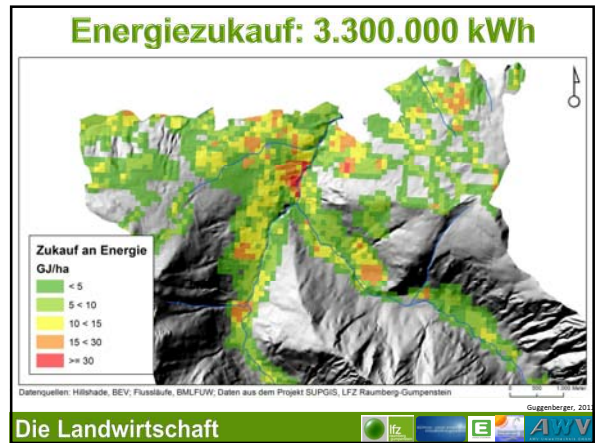
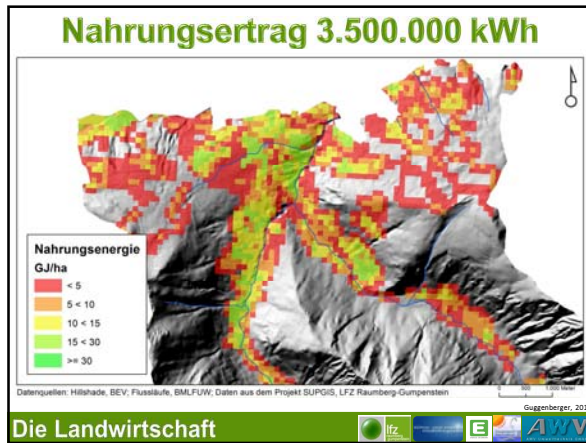



2.6 Nahrung



Guggenberger, 2013



Eine mögliche Zukunft

Einsparungsmatrix	Haushalt	Gewerbe	Leitgewerbe	Öffentliche Aufgaben
Wärme	Vollsanierung	Vollsanierung/ Prozessoptimierung	Vollsanierung	Vollsanierung
Strom	Klasse A+++/ Kein Standby	Klasse A+++/ Kein Standby/ Modernisierung	Klasse A+++/ Modernisierung/ Reduktion des Marktdruckes	Klasse A+++/ Modernisierung/ Zusammenlegung
Kraftstoffe	4 Liter Auto	4 Liter Auto Technologiereform	4 Liter Auto Technologiereform	4 Liter Auto Technologiereform
Nahrung	Heimisches Fleisch und mehr Getreide/ Gemüse		Heimisches Fleisch und mehr Getreide/ Gemüse	

Guggenberger, 2011

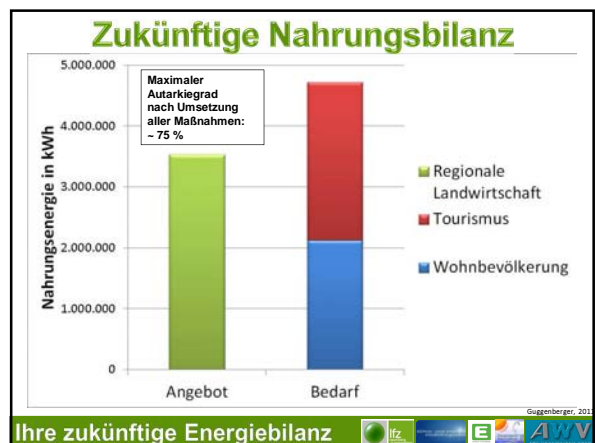
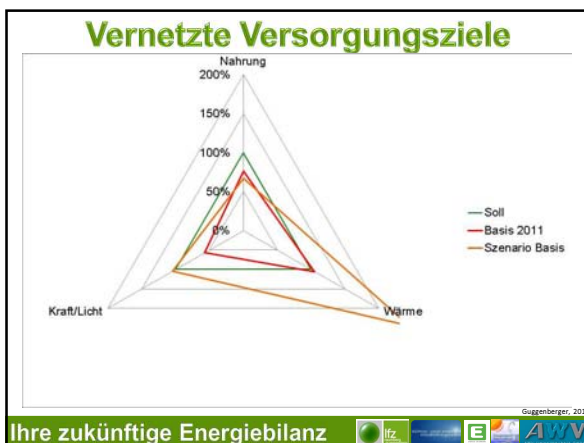
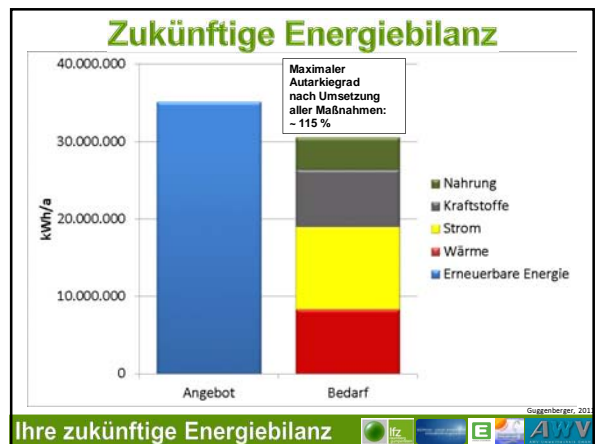
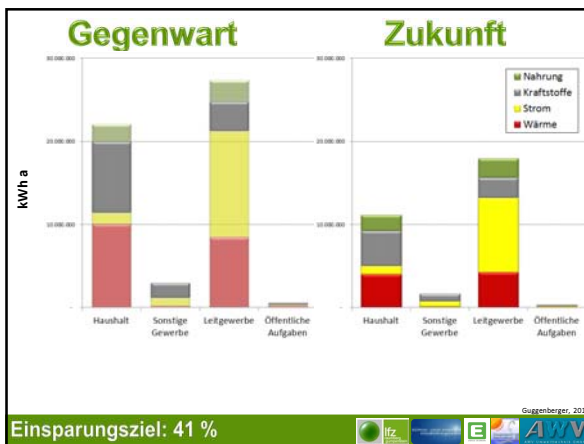
Einsparungsziel: 41 %

Eine mögliche Zukunft

Einsparungsmatrix	Haushalt	Sonstige Gewerbe	Leitgewerbe	Öffentliche Aufgaben
Wärme	Vollsanierung	30,00%	Vollsanierung	Vollsanierung
Strom	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Kraftstoffe	50,00%	50,00%	30,00%	30,00%
Nahrung	10,00%		10,00%	

Guggenberger, 2011

Einsparungsziel: 41 %



4. Wirtschaftlichkeit

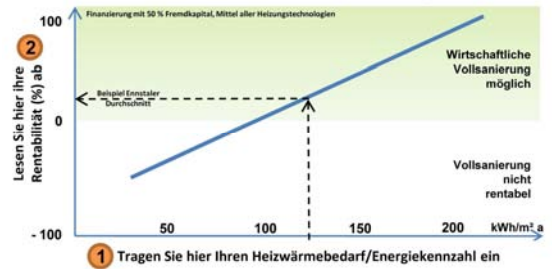


Ihre zukünftige Energiebilanz



Guggenberger, 2013

Sanieren von Wohngebäuden

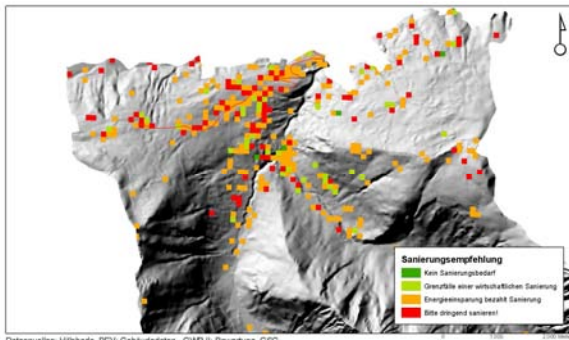


Der Sanierungsbedarf



Guggenberger, 2013

Wirtschaftliche Sanierung



Der Heizwärmebedarf



Guggenberger, 2013

5. Tabellen



Guggenberger, 2013

Eckdaten

Parameter	Einheit	Wert
Bevölkerung		
Fläche pro Einwohner	ha	10,6
Einwohner	n	1.382
Durchschnittsalter	Jahr	46
Anzahl PKW	n	793
Wohngebäude		
Mittlerer Heizwärmebedarf	kWh m ² a	104
Gesamtwirkungsgrad Heizung	%	477,0
Anteil fossiler Energie	%	53
Gesamtenergie		
Verbrauch	kWh/a	50.219.976
pro Einwohner	kWh/a	36.339
Anteil fossiler Energie	%	63
Maximal mögliche Einsparung	%	39

Guggenberger, 2013



Verbrauch: Privathaushalte

Nutzung	Energieverbrauch Wohnbevölkerung		Gebäudenutzung	
	Endenergie kWh/a	%	Nutzung	Anzahl
Heizen	6.892.943	35,8	Wohnen	359
Warmwasser	1.188.111	6,2	Gewerbe	264
Kraft/Licht	1.331.806	6,9	Sonstige	33
Mobilität	7.829.736	40,6	Gesamt	656
Nahrung	2.020.265	10,5		
Summe	19.262.860	100,0		

Guggenberger, 2013



Verbrauch: Gruppierungen

Nutzergruppe	Endenergie		Energieart	Endenergie	
	kWh/a	%		kWh/a	%
Haushalte	19.262.860	38,4	Wärme	17.043.099	33,9
Sonstige Gewerbe	2.992.312	6,0	Strom	15.300.375	30,5
Leitgewerbe	27.332.583	54,4	Kraftstoffe	13.260.365	26,4
Öffentliche Aufgaben	632.220	1,3	Nahrung	4.616.137	9,2
Summe	50.219.976	100,0	Summe	50.219.976	100,0

Guggenberger, 2011

Verbrauch: Einzel

Nutzergruppe	Endenergie				
	Wärme	Strom	Kraftstoffe	Nahrung	Summe
Haushalte	8.081.053	1.331.806	7.829.736	2.026.265	19.262.860
Sonstige Gewerbe	234.291	1.007.854	1.750.167	-	2.992.312
Leitgewerbe	8.463.755	12.820.495	3.452.462	2.595.671	27.332.583
Öffentliche Aufgaben	254.000	140.220	228.000	-	632.220
Summe	17.043.099	15.300.375	13.260.365	4.616.137	50.219.976
%	33,9	30,5	26,4	9,2	

Nutzergruppe	Fossile Endenergie			
	Wärme	Strom	Kraftstoffe	Summe
Haushalte	4.381.950	581.706	7.963.174	12.926.830
Sonstige Gewerbe	126.517	423.299	1.750.167	2.299.983
Leitgewerbe	4.405.202	5.384.608	3.452.462	13.242.272
Öffentliche Aufgaben	153.120	88.992	228.000	480.112
Summe	8.993.670	6.389.612	13.165.803	28.549.086
%	31,5	22,4	46,1	

Guggenberger, 2011

Verbrauch: Wirtschaft

	Endenergie			Anteil fossiler Energie	Summe	%
	Wärme	Kraft/Licht	Mobilität			
Industrie	8.926	48.143	9.785	43	66.853	0,2
Handwerk	120.152	367.668	131.690	63	619.509	2,2
Bau-Erdbewegung-Transport	29.570	163.671	933.066	65	1.126.307	4,0
Tourismus/Gastronomie	8.463.755	4.778.618	1.372.090	53	14.614.463	51,5
Dienstleistung/Handel	78.644	119.302	51.179	-	249.125	0,9
Lebensmittelbe-/verarbeitung	-	-	-	-	-	-
Kommunaler Energiebedarf	264.000	140.220	228.000	58	632.220	2,2
Allgemeine gesellschaftliche Aufgabe	-	-	-	-	-	-
Sonstige	5.000	6.150	40.000	63	51.150	0,2
Landwirtschaft	-	302.340	584.448	-	886.788	3,1
Überregionale Wirtschaft	-	8.041.878	2.080.372	-	10.122.250	35,7
Summe	8.962.046	13.968.569	5.488.629	398	28.361.244	

Guggenberger, 2011

Potentiale

Quelle	Potenziale an erneuerbarer Energie				
	Technisches		Nutzbares		Realisiert
	kWh	Anteil %	Menge kWh	Anteil %	Menge kWh
Forstwirtschaft	18.000.000	100	18.000.000	100	18.000.000
Kleinwasserkraft	8.700.000	100	8.700.000	100	8.700.000
Großwasserkraft	-	-	-	-	-
Sonnenenergie	4.926.000	100	4.926.000	5	246.300
Windkraft	-	100	-	-	-
Summe	31.626.000	100	31.626.000	85	26.946.300

Guggenberger, 2011

Autarkie

	Ohne Einsparungen		
	Deckung des Bedarfes durch die Potenziale		
	Technisch	Nutzbar	Realisiert
Wärme %	120,1	120,1	106,3
Strom %	73,0	73,0	57,7
Nahrung %	76,6	76,6	76,6

	Mit Einsparungen		
	Deckung des Bedarfes durch die Potenziale		
	Technisch	Nutzbar	Realisiert
Wärme %	245,1	245,1	217,1
Strom %	104,2	104,2	82,4
Nahrung %	85,1	85,1	85,1

Guggenberger, 2011

Strategiefelder

	Stärken	Schwächen
Chancen	Wo sind wir gut und was können wir daraus machen?	Welche Chance hilft uns die Schwäche zu überwinden?
Risiken	Welches Risiko können wir mit unserern Stärken ausschalten?	Was müssen wir unbedingt ändern?

Guggenberger, 2011

Strategiefelder		
	Stärken	Schwächen
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • Das günstige Verhältnis zwischen Einwohnerzahl und Gemeindefläche bietet nachhaltige Zukunftschancen. • Die Landwirtschaft hat Potential für eine bessere Nutzung der Standorte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Dämmoffensive fördert die Wirtschaft, schafft Arbeitsplätze und korrigiert die mangelnde Gebäudequalität. • Unsere Zukunftsplanung führt nur zu Projekten, die wir auch regional absichern können.
Risiken	<ul style="list-style-type: none"> • Die schlechte Anbindung an das Bahnnetz wird durch ein gemeindeinternes Mobilitätskonzept kompensiert. • Der Ansiedlungsanreiz für energieschwache Wirtschaftszweige reduziert die Abhängigkeit vom Tourismus. • Unsere Energiepotentiale sichern die Arbeitsplätze und wirken damit der Abwanderung entgegen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die allgemeine Mutlosigkeit des einzelnen Bürgers bei der Bewältigung großer Aufgaben wird durch Gemeinschaftsprojekte reduziert. • Das Generationsdenken wird durch Partnerverträge gefördert.

Guggenberger, 2011

