

### Vollanalyse des Energiebedarfes und der erneuerbaren Energiepotenziale der land- und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft Gemeinde Ramsau am Dachstein

**lfz**  
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 des 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

**Energie Steiermark**  
**AWW**

Guggenberger, 2012



**Eckdaten:**

Größe: 7.538 ha

Einwohner: 2.754  
Wohnobjekte: 740  
Gewerbeobjekte: 362  
Sonstige: 322  
Aktiv genutzt: 1095  
Nettogrundfläche: ~ 26.6 ha

**Ihre Gemeinde**

**lfz** **E** **AWW**

Guggenberger, 2012

## 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, 2012

## 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

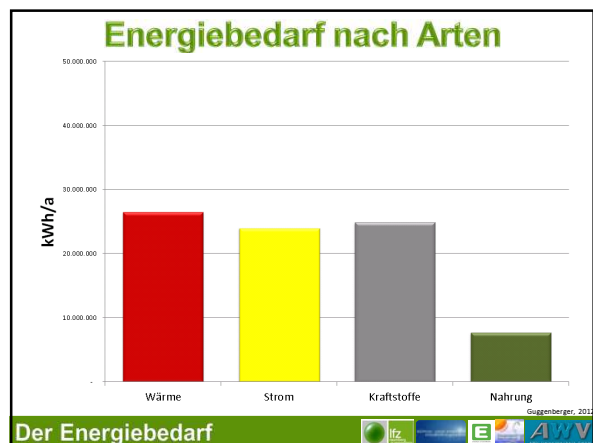
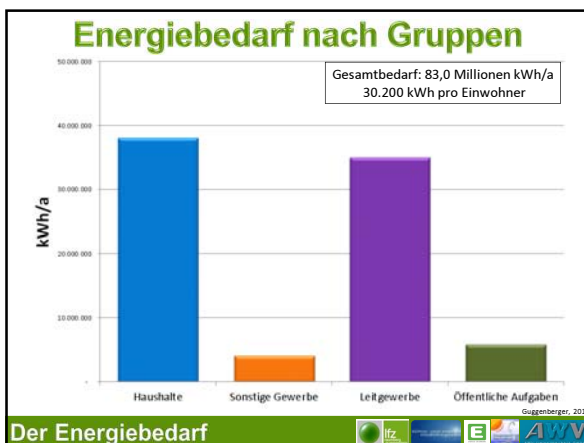
- Aus Leistungsgrößen der Wirtschaftskammer und des Tourismusverbandes
- Befragung der Großverbraucher

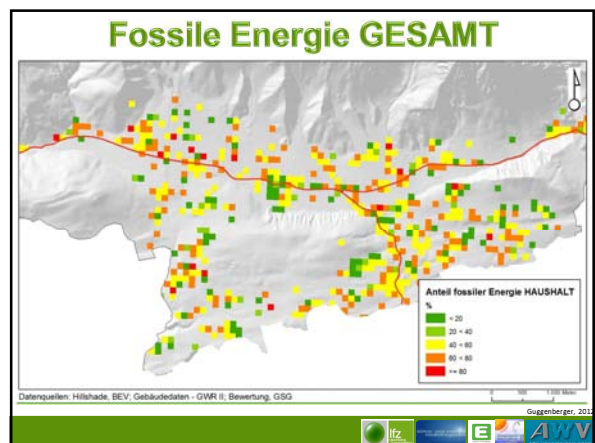
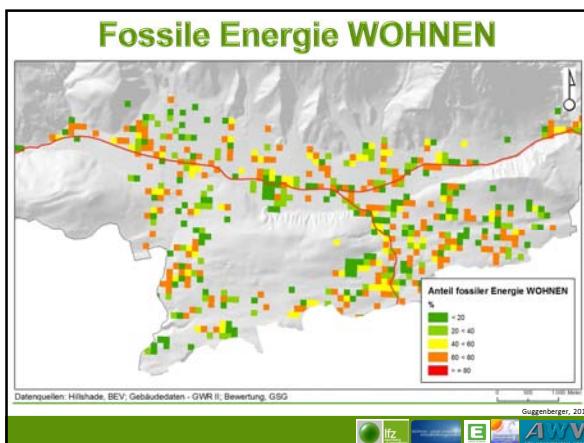
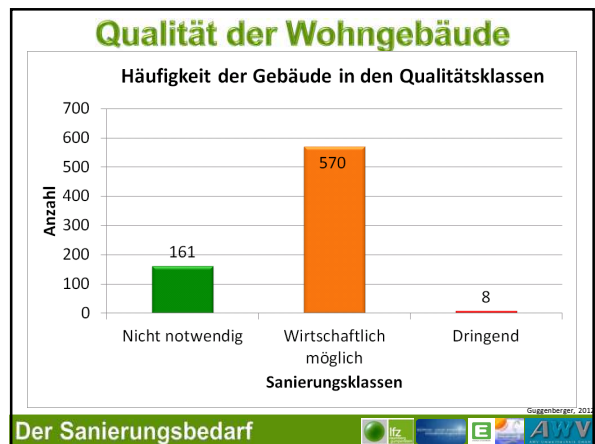
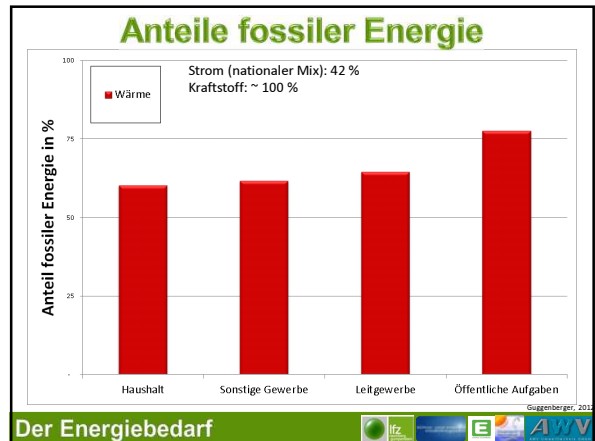
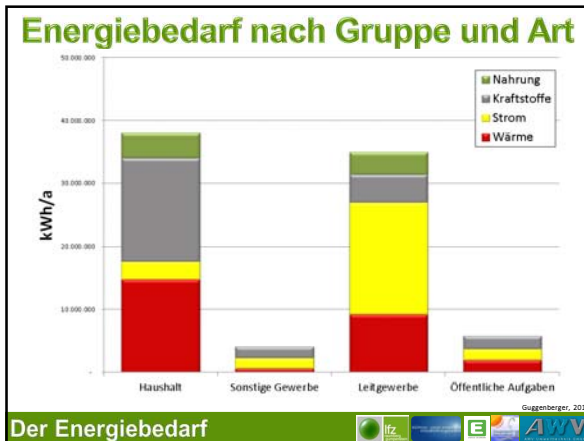
### Öffentliche Aufgaben

- Messdaten der Gemeinden
- Messdaten der öffentlichen Institutionen

**lfz** **E** **AWW**

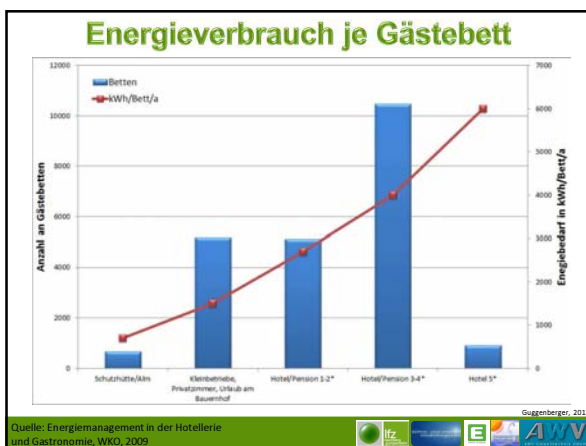
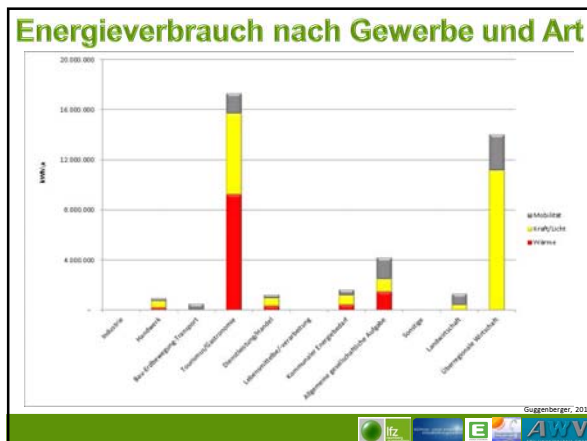
Guggenberger, 2012





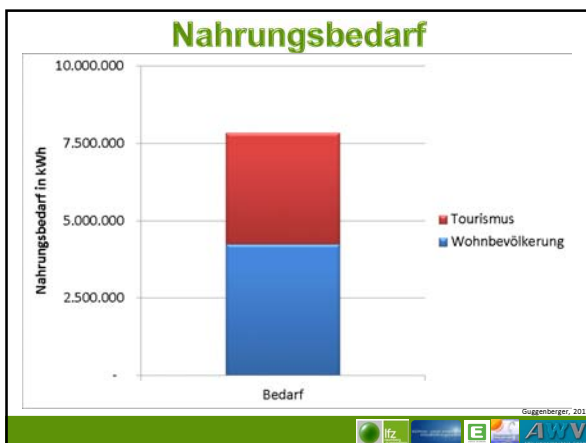
### Gewerbe/Leitgewerbe

Guggenberger, 2012



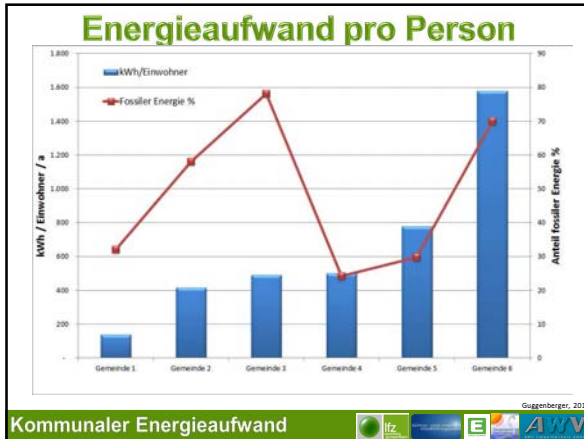
### Land- und Forstwirtschaft

Guggenberger, 2012



### Kommunaler Aufwand

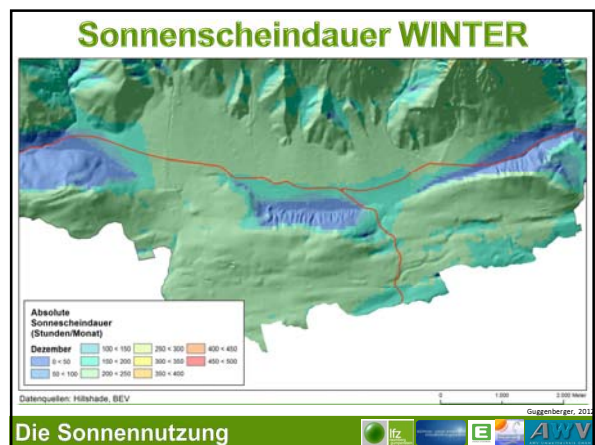
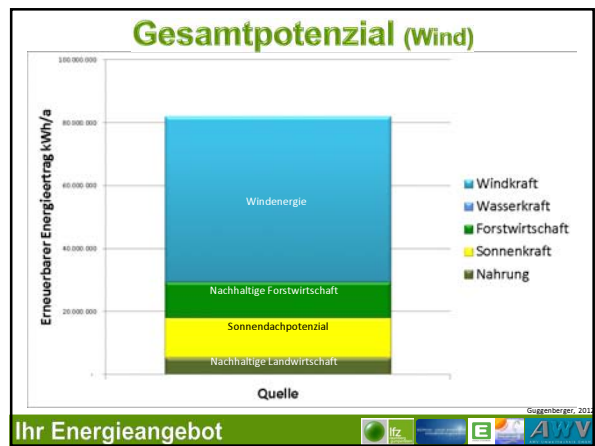
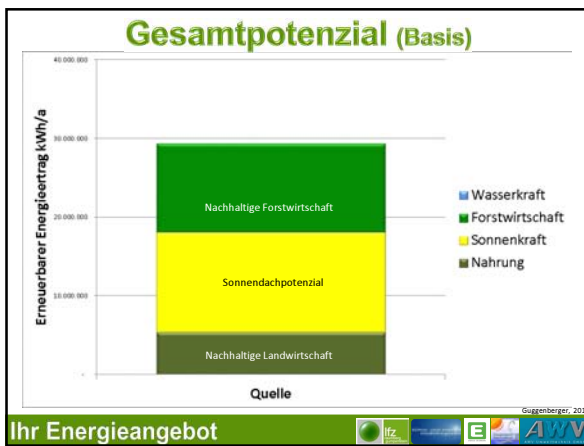
Guggenberger, 2012

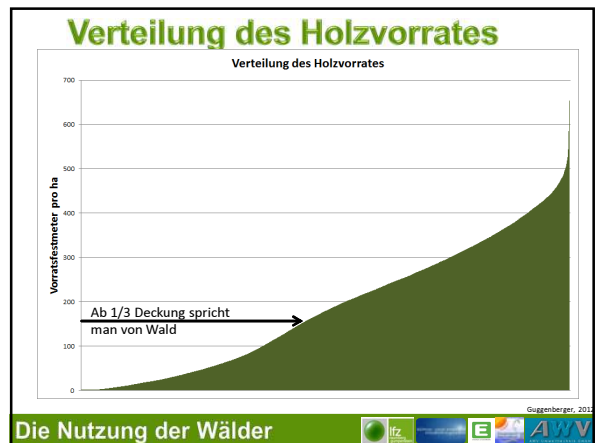
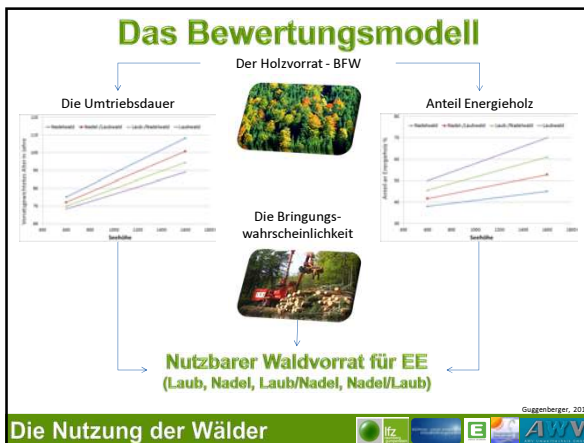
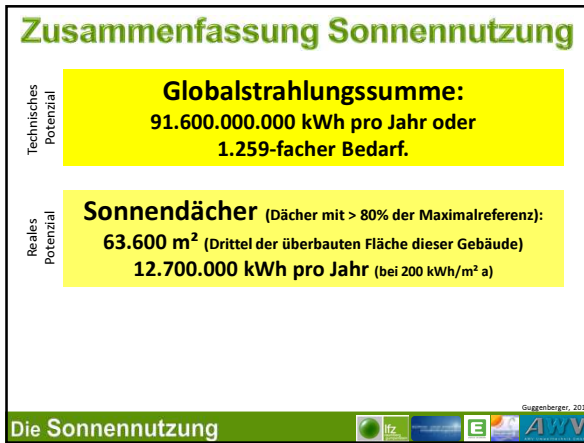
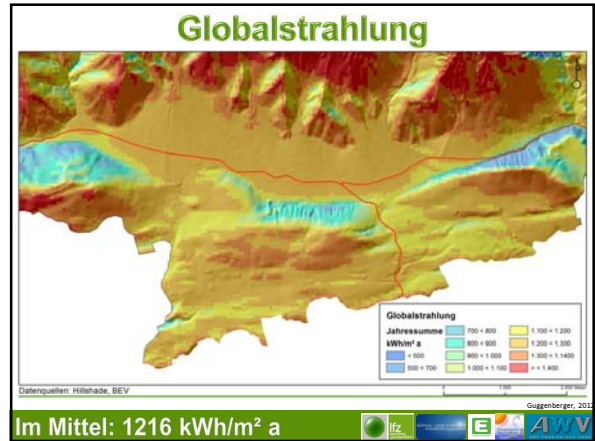
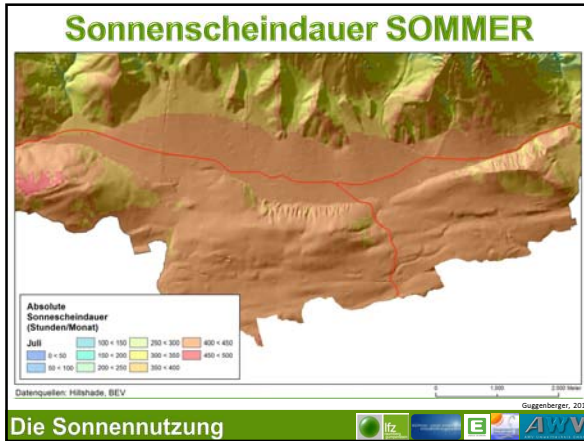


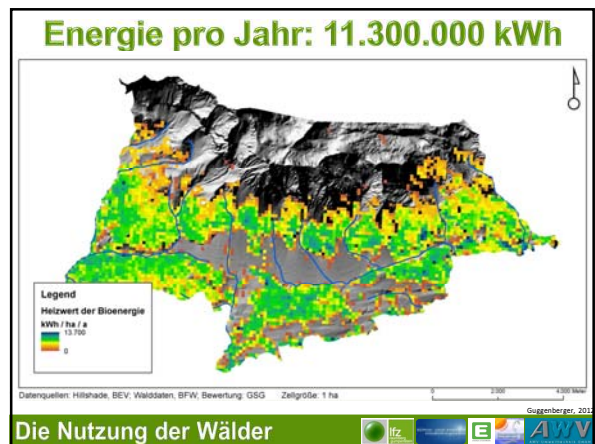
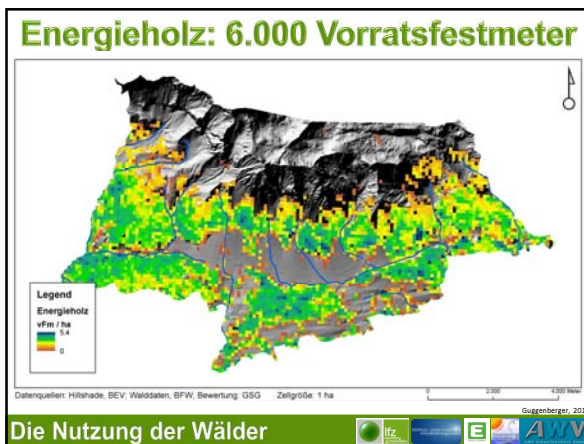
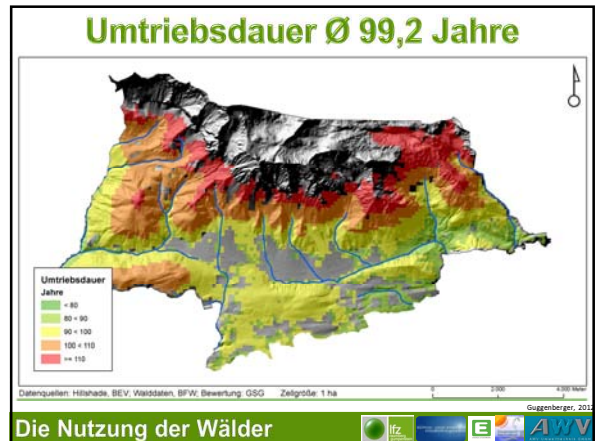
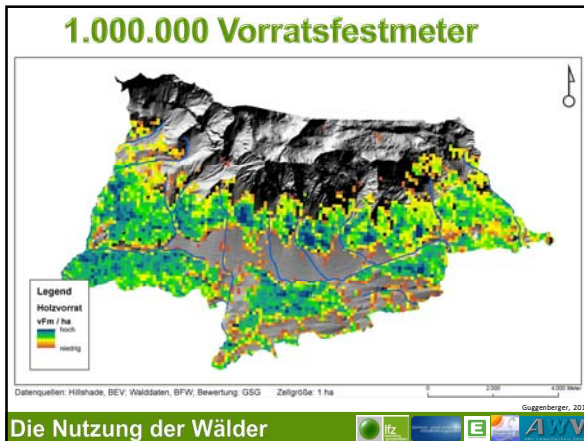
### 2. Das Energieangebot

Flächenbezogene Individualbewertung (1 ha Auflösung)

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







### Zusammenfassung Wald

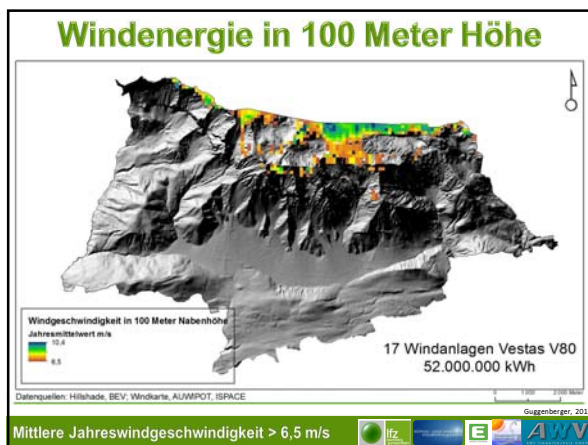
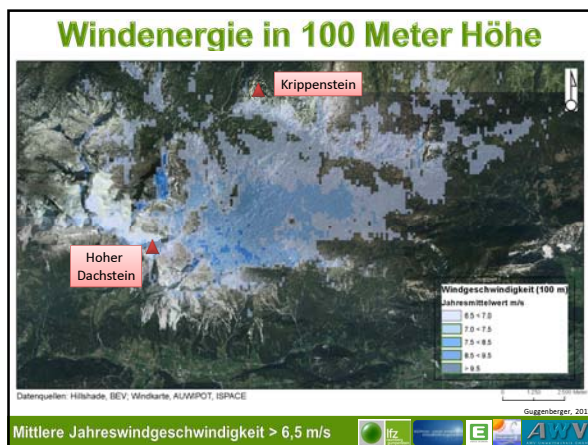
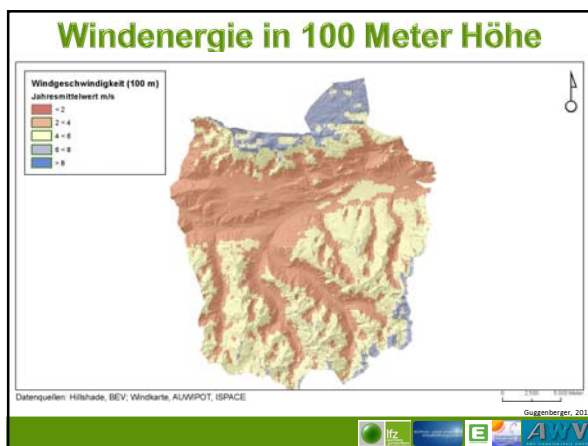
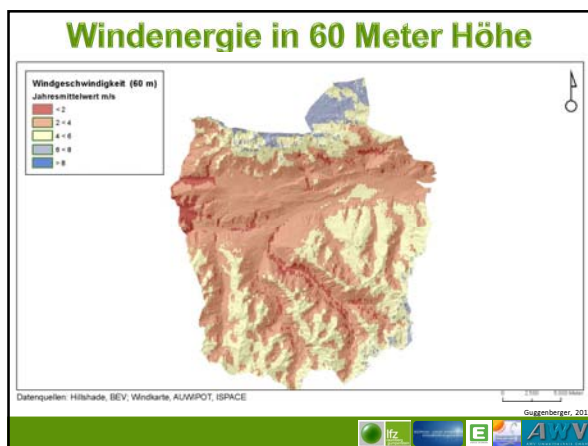
Technisches Potenzial	<b>Energie des jährlichen Gesamtzuwachses</b> 42.200.000 kWh oder 160 % des derzeitigen Bedarf
Reales Potenzial	<b>Nutzung nach Modell</b> 11.300.000 kWh oder 85% des zukünftigen Gesamtbedarfes
Nutzung des Potenzials	<b>Ausnutzung des Potenzials</b> Aktueller Bedarf : 9.700.000 kWh Bilanz: 86,9 %

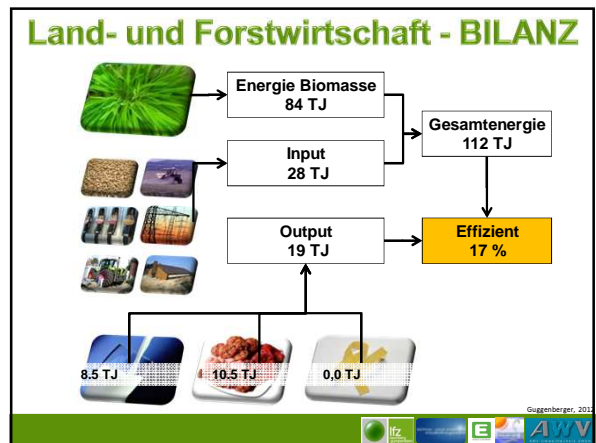
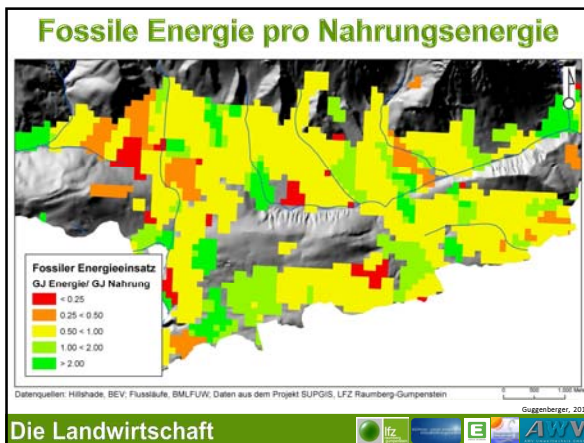
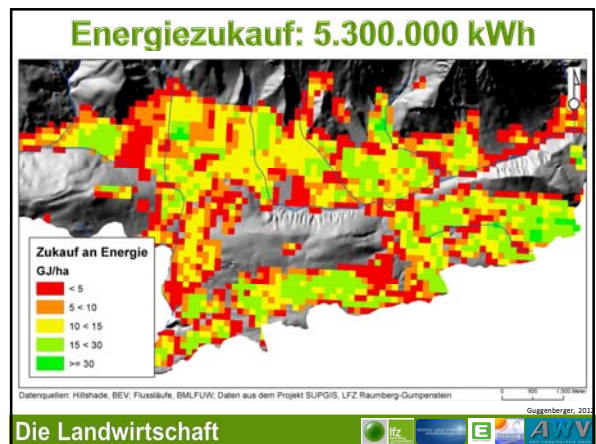
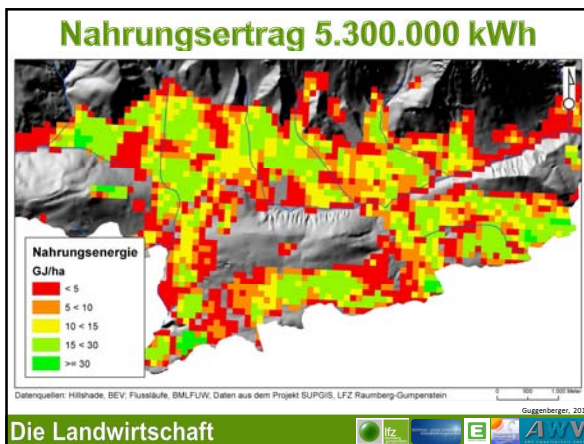
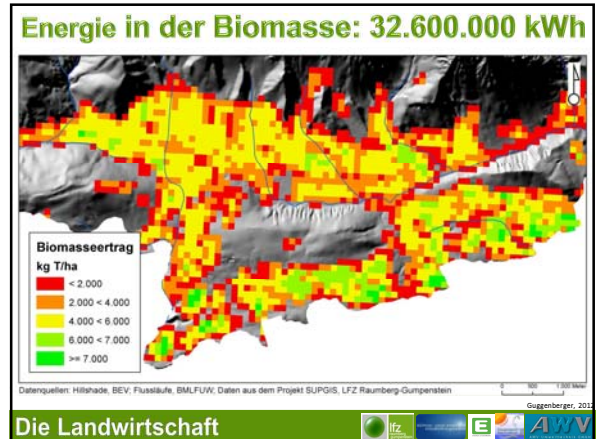
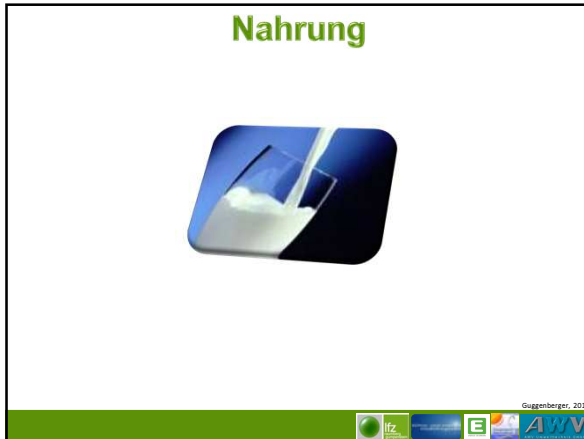
Datenquellen: Hiltshade, BEV, Walddaten, BFW, Bewertung, GSG Zellgröße: 1 ha

Guggenberger, 2012

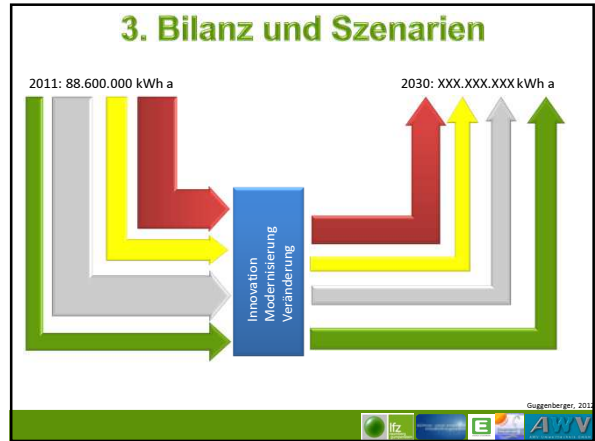
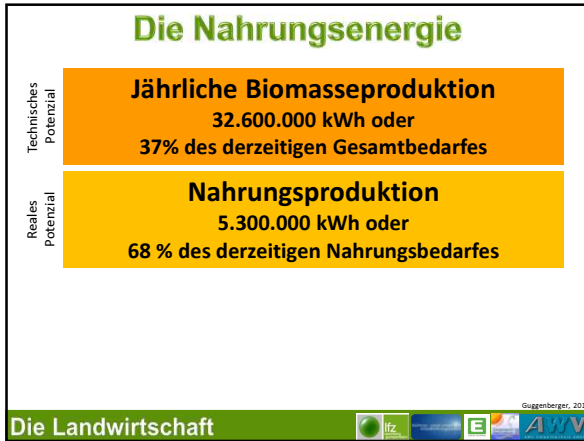
Die Nutzung der Wälder











### Eine mögliche Zukunft

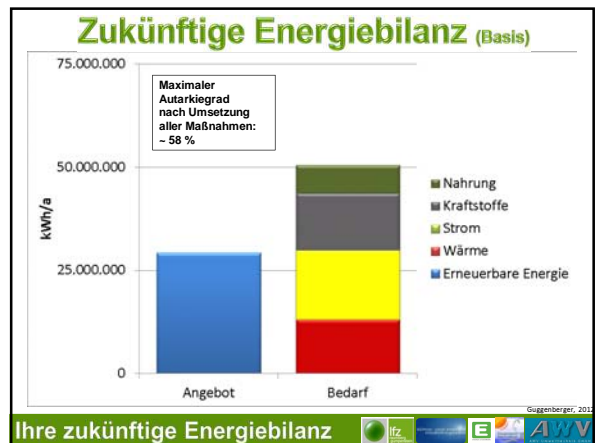
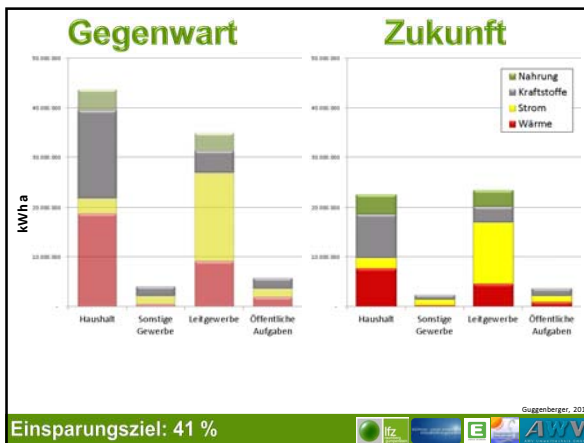
Einsparungsmatrix	Haushalt	Gewerbe	Leitgewerbe	Öffentliche Aufgaben
Wärme	Vollsanierung	Vollsanierung/ Prozessoptimierung	Vollsanierung	Vollsanierung
Strom	Klasse A+++/ Kein Standby	Klasse A+++/ Kein Standby/ Modernisierung	Klasse A+++/ Modernisierung/ Reduktion des Marktdruckes	Klasse A+++/ Modernisierung/ 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	

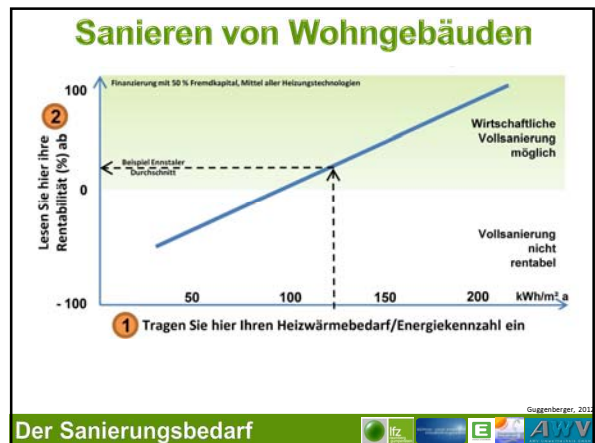
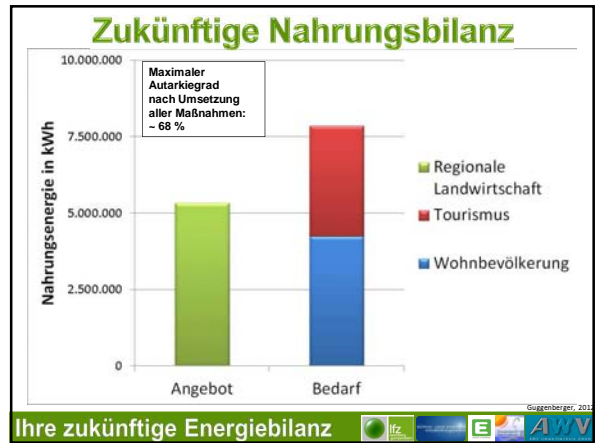
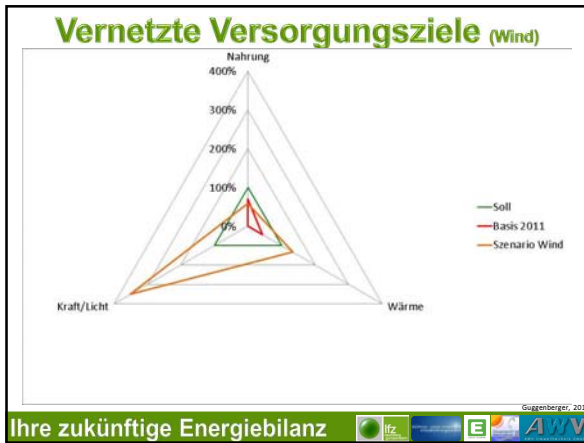
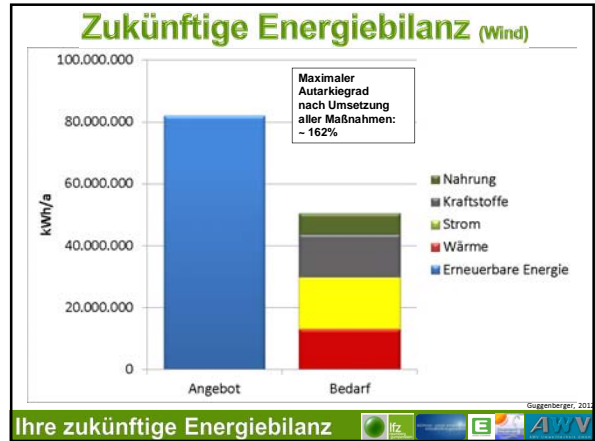
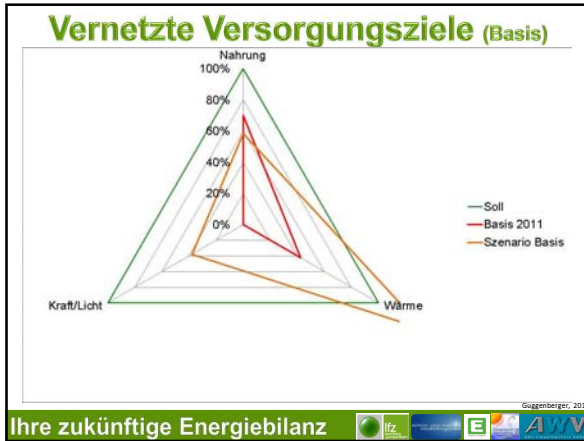
Einsparungsziel: 41 %

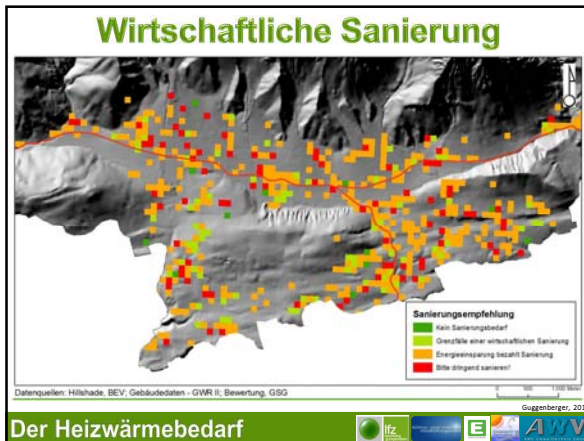
### Eine mögliche Zukunft

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%	

Einsparungsziel: 41 %







## 5. Tabellen

Guggenberger, 2013

### Eckdaten

Parameter	Einheit	Wert
<b>Bevölkerung</b>		
Fläche pro Einwohner	ha	2,7
Einwohner	n	2.750
Durchschnittsalter	Jahr	47
Anzahl PKW	n	1.641
<b>Wohngebäude</b>		
Mittlerer Heizwärmebedarf	kWh m <sup>2</sup> a	101
Gesamtwirkungsgrad Heizung	%	305,0
Anteil fossiler Energie	%	57
<b>Gesamtenergie</b>		
Verbrauch	kWh/a	82.980.263
pro Einwohner	kWh/a	30.175
Anteil fossiler Energie	%	63
Maximal mögliche Einsparung	%	39

Guggenberger, 2013

### Verbrauch: Privathaushalte

Nutzung	Energieverbrauch Wohnbevölkerung		Gebäudenutzung	
	kWh/a	%	Nutzung	Anzahl
Heizen	12.365.690	32,5	Wohnen	739
Warmwasser	2.402.010	6,3	Gewerbe	253
Kraft/Licht	2.847.180	7,5	Sonstige	102
Mobilität	16.392.238	43,1	Gesamt	1094
Nahrung	4.034.911	10,6		
Summe	38.042.028	100,0		

Guggenberger, 2013

### Verbrauch: Gruppierungen

Nutzergruppe	Endenergie		Energieart	Endenergie	
	kWh/a	%		kWh/a	%
Haushalte	38.042.028	45,8	Wärme	26.460.283	31,9
Sonstige Gewerbe	4.128.755	5,0	Strom	24.014.032	28,9
Leitgewerbe	34.971.379	42,1	Kraftstoffe	24.867.406	30,0
Öffentliche Aufgaben	5.838.100	7,0	Nahrung	7.638.542	9,2
Summe	82.980.263	100,0	Summe	82.980.263	100,0

Guggenberger, 2013

### Verbrauch: Einzel

Nutzergruppe	Endenergie				
	Wärme	Strom	Kraftstoffe	Nahrung	Summe
Haushalte	14.767.700	2.847.180	16.392.238	4.034.911	38.042.028
Sonstige Gewerbe	565.679	1.701.074	1.862.003		4.128.755
Leitgewerbe	9.211.904	17.657.678	4.498.165	3.603.631	34.971.379
Öffentliche Aufgaben	1.915.000	1.808.100	2.115.000		5.838.100
Summe	26.460.283	24.014.032	24.867.406	7.638.542	82.980.263
%	31,9	28,9	30,0	9,2	

Nutzergruppe	Fossile Endenergie			
	Wärme	Strom	Kraftstoffe	Summe
Haushalte	8.902.552	1.214.556	16.322.450	26.439.558
Sonstige Gewerbe	348.773	714.451	1.862.003	2.925.226
Leitgewerbe	5.946.482	7.416.225	4.498.165	17.860.872
Öffentliche Aufgaben	1.605.803	759.402	2.115.000	4.359.485
Summe	15.197.607	9.945.032	22.692.617	47.225.456
%	32,2	19,8	48,0	

Guggenberger, 2013

## Verbrauch: Wirtschaft

	Endenergie			Anteil fossiler Energie	Summe	%
	Wärme	Kraft/Licht	Mobilität			
Industrie	-	-	-	-	-	-
Handwerk	210.863	564.936	201.654	65	977.452	2,4
Bau-Erdbewegung-Transport	13.441	74.396	460.485	72	548.321	1,3
Tourismus/Gastronomie	9.211.904	6.493.811	1.610.158	65	17.315.874	41,9
Dienstleistung/Handel	336.375	620.612	280.313	60	1.237.299	3,0
Lebensmittelbe/-verarbeitung	-	-	-	65	-	-
Kommunaler Energiebedarf	435.000	774.900	425.000	70	1.644.900	4,0
Allgemeine gesellschaftliche Aufgabe	1.480.000	1.033.200	1.680.000	85	4.193.200	10,1
Sonstige	5.000	6.150	40.000	-	51.150	0,1
Landwirtschaft	-	434.980	879.552	-	1.314.532	3,2
Überregionale Wirtschaft	-	11.163.867	2.888.007	-	14.051.874	34,0
Summe	11.692.583	21.166.852	8.475.167	481	41.334.603	

Guggenberger, 2012



## Potentiale

Quelle	Potenziale an erneuerbarer Energie				Realisiert	
	Technisches kWh	Anteil %	Nutzbare Menge kWh	Anteil %	Menge kWh	
Forstwirtschaft	11.248.000	100	11.248.000	100	11.248.000	
Kleinwasserkraft	-	100	-	100	-	
Großwasserkraft	-	-	-	-	-	
Sonnenenergie	12.729.480	100	12.729.480	5	636.474	
Windkraft	52.700.000	100	52.700.000	-	-	
Summe	76.677.480	100	76.677.480	15	11.884.474	

Guggenberger, 2012



## Autarkie

Ohne Einsparungen			
Deckung des Bedarfs durch die Potenziale			
	Technisch	Nutzbar	Realisiert
Wärme %	66,6	66,6	43,7
Strom %	246,0	246,0	1,3
Nahrung %	69,9	69,9	69,9
Mit Einsparungen			
Deckung des Bedarfs durch die Potenziale			
	Technisch	Nutzbar	Realisiert
Wärme %	134,0	134,0	88,0
Strom %	351,4	351,4	1,9
Nahrung %	77,7	77,7	77,7

Guggenberger, 2012



## Strategiefelder

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

Guggenberger, 2012



## Strategiefelder

	Stärken	Schwächen
<b>Chancen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unsere größten Potential, die Sonnennutzung und die Windkraft liegen noch brach.</li> <li>• Die Landwirtschaft hat Potential für eine bessere Nutzung der Standorte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Dämmoffensive fördert die Wirtschaft, schafft Arbeitsplätze und korrigiert die mangelnde Gebäudequalität.</li> <li>• Unsere Zukunftsplanung führt nur zu Projekten, die wir auch regional absichern können.</li> </ul>
<b>Risiken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei der Nutzung der Windkraft führen wir einen Diskussionsprozess mit breiter Bürgerbeteiligung.</li> <li>• Die schlechte Anbindung an das Bahnnetz wird durch ein gemeindeinternes Mobilitätskonzept kompensiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die allgemeine Mutlosigkeit des einzelnen Bürgers bei der Bewältigung großer Aufgaben wird durch Gemeinschaftsprojekte reduziert.</li> <li>• Das Generationsdenken wird durch Partnerverträge gefördert.</li> </ul>

Guggenberger, 2012

