

Vollanalyse des Energiebedarfes und der erneuerbaren Energiepotenziale der land- und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft Gemeinde Haus im Ennstal

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,
- AWV Umwelttechnik, 8982 Tauplitz

Energie Steiermark
AWV

Guggenberger, 2012



Eckdaten:

Größe: 8.255 ha

Einwohner: 2.719
Wohnobjekte: 670
Gewerbeobjekte: 329
Sonstige: 280
Aktiv genutzt: 984
Nettogrundfläche: ~ 21.7 ha

Ihre Gemeinde

ifz
E
AWV

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

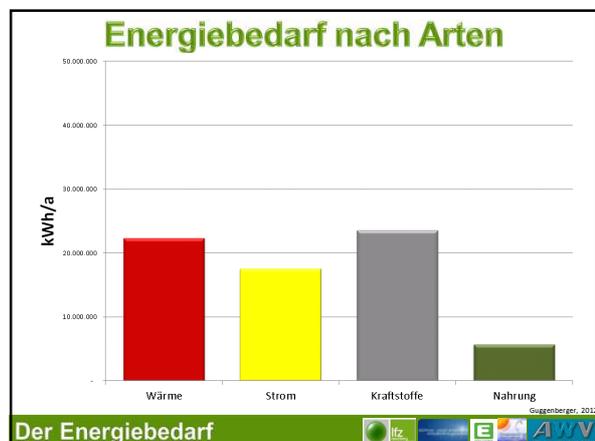
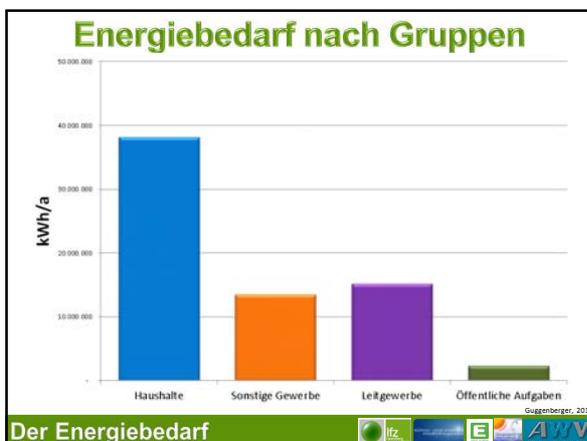
- Aus Leistungsgrößen der Wirtschaftskammer und des Tourismusverbandes
- Befragung der Großverbraucher

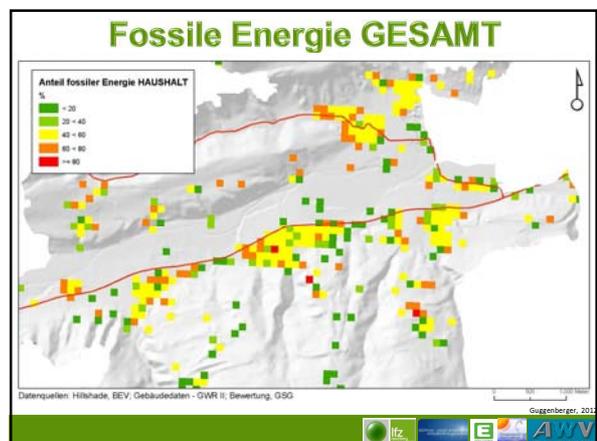
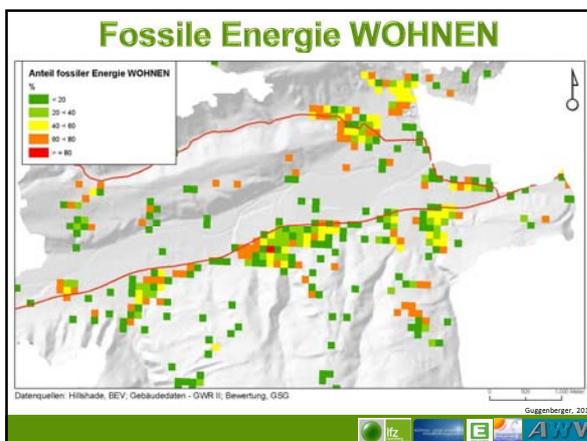
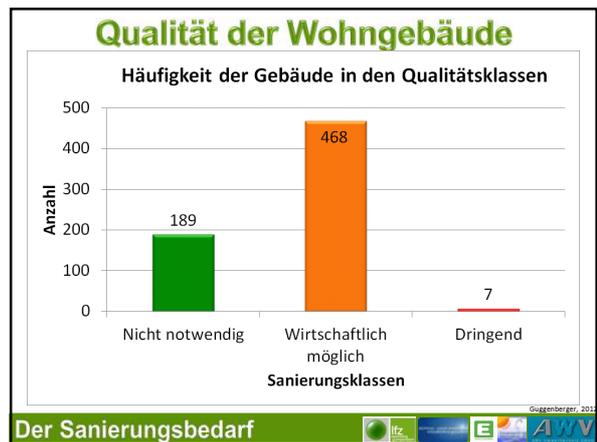
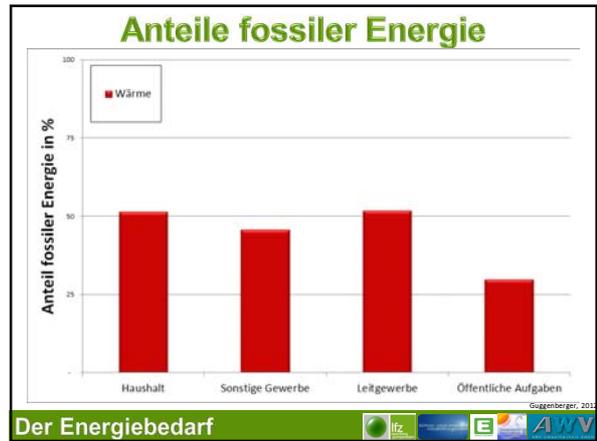
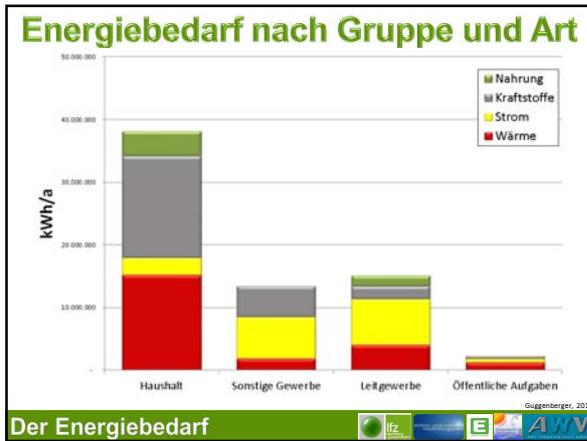
Öffentliche Aufgaben

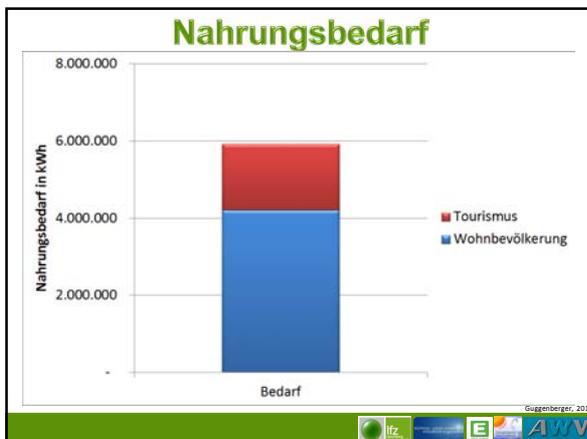
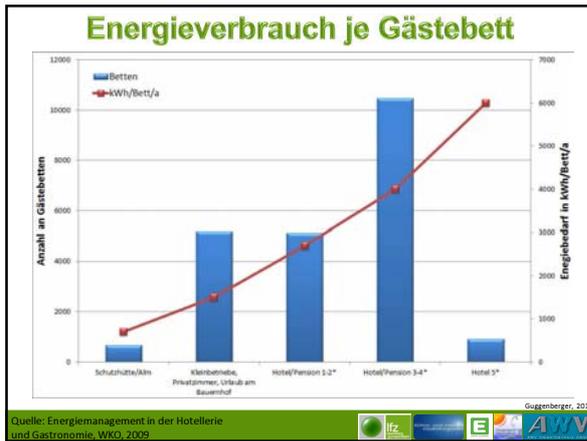
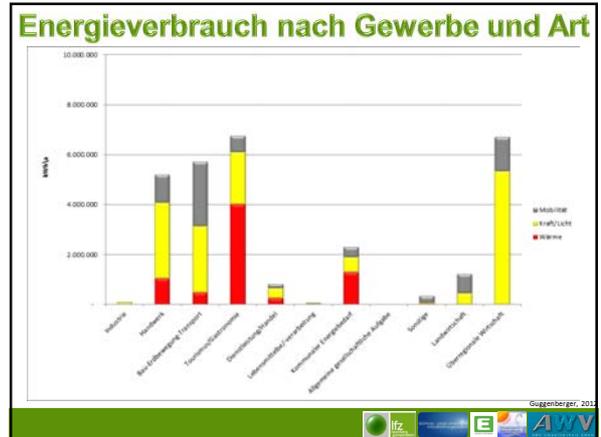
- Messdaten der Gemeinden
- Messdaten der öffentlichen Institutionen

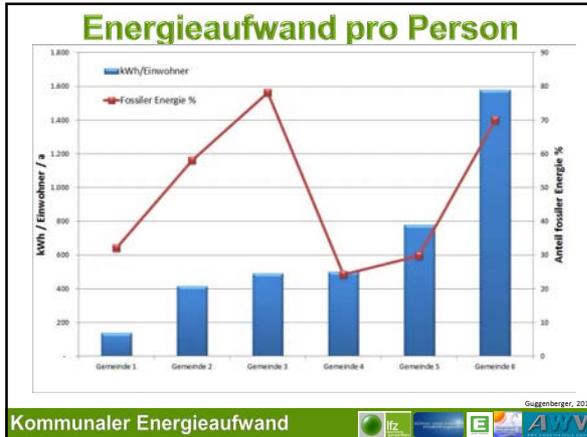
ifz
E
AWV

Guggenberger, 2012





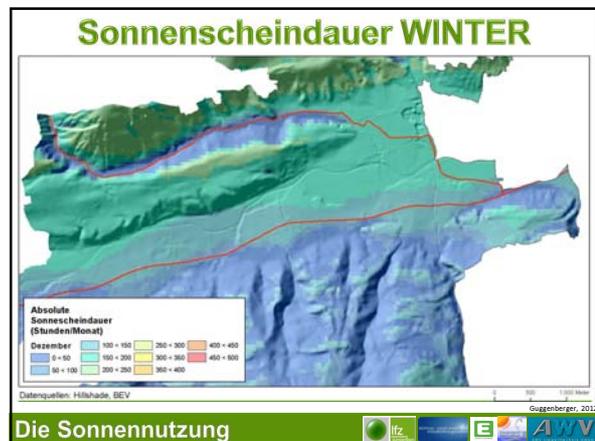
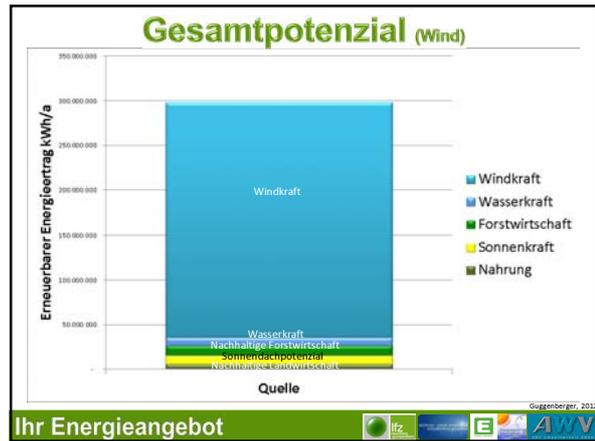
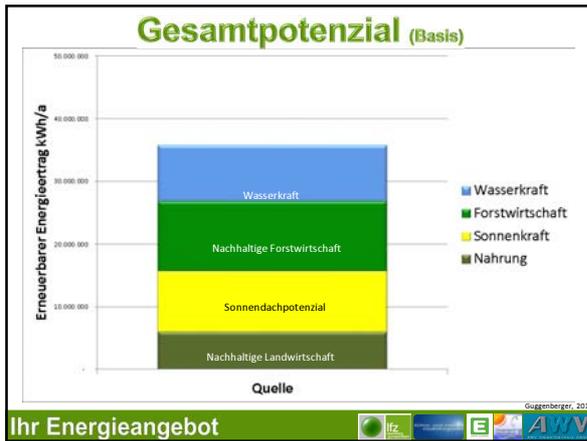


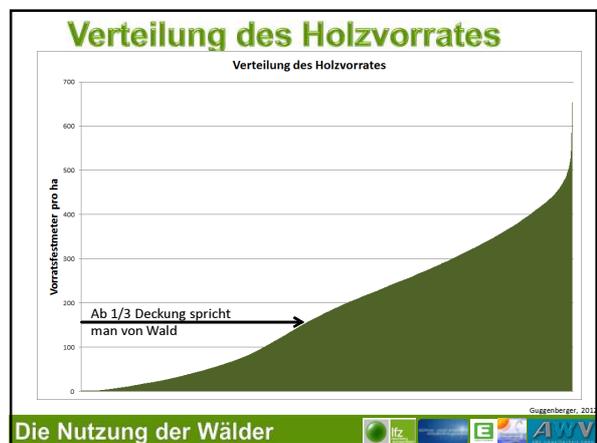
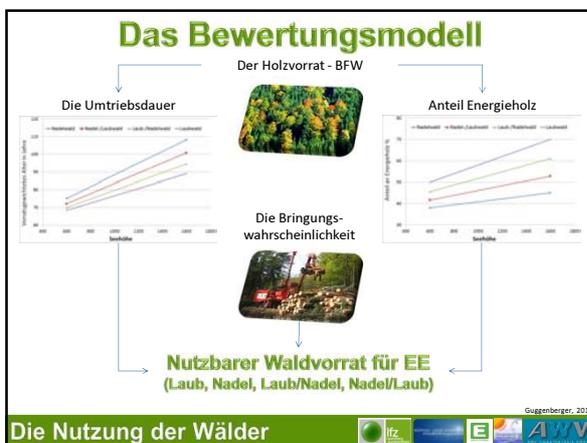
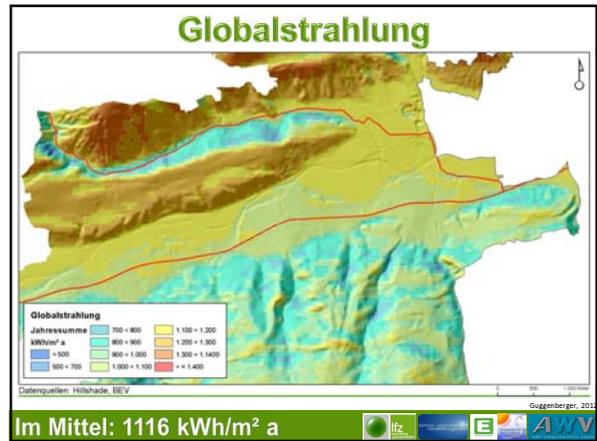
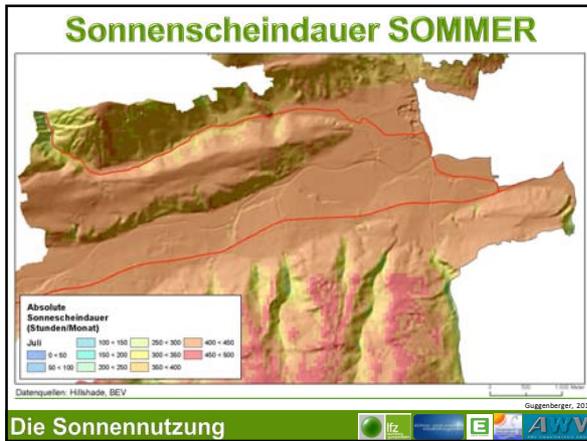


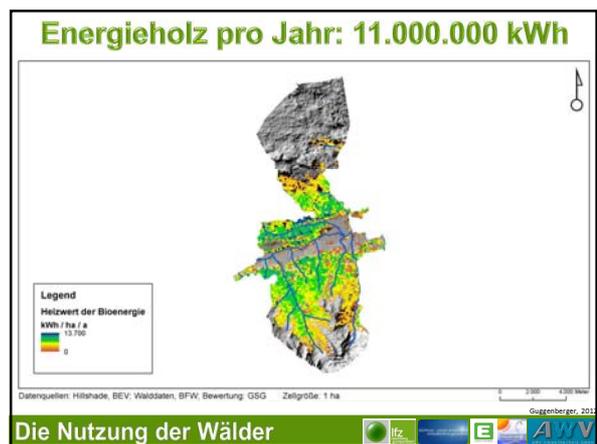
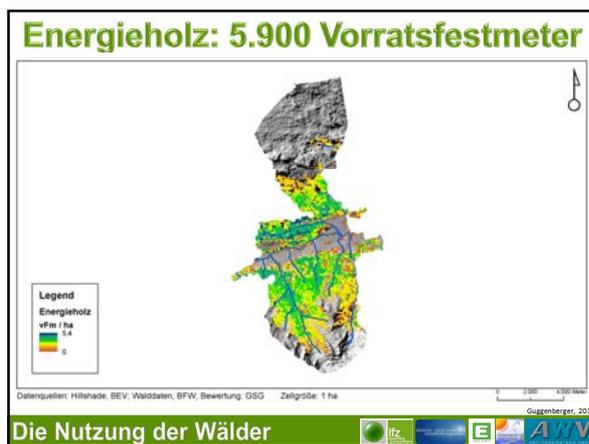
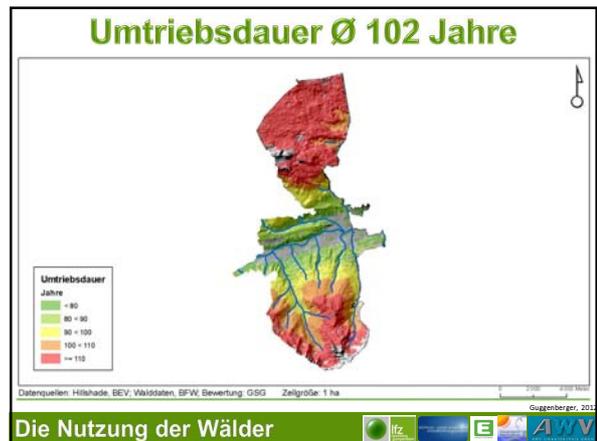
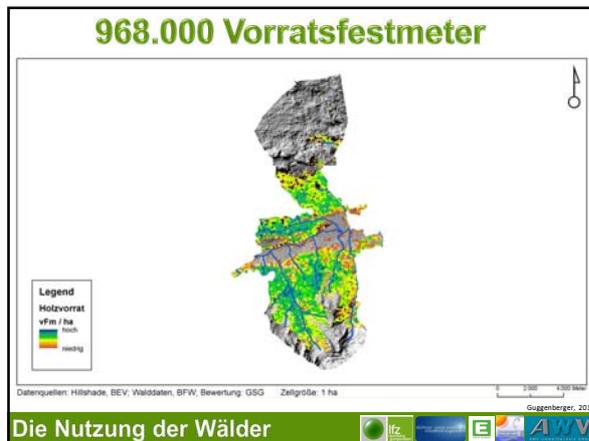
2. Das Energieangebot

Flächenbezogene Individualbewertung (1 ha Auflösung)

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







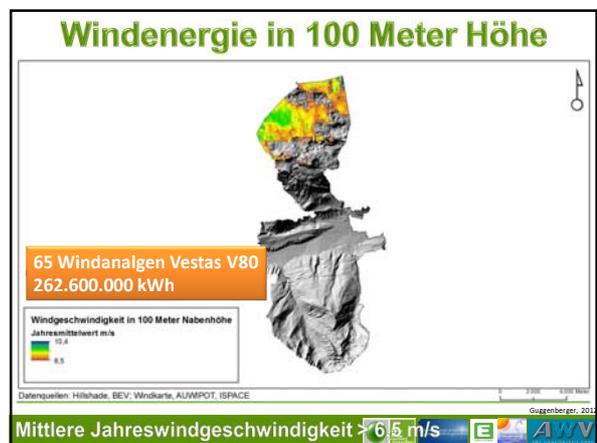
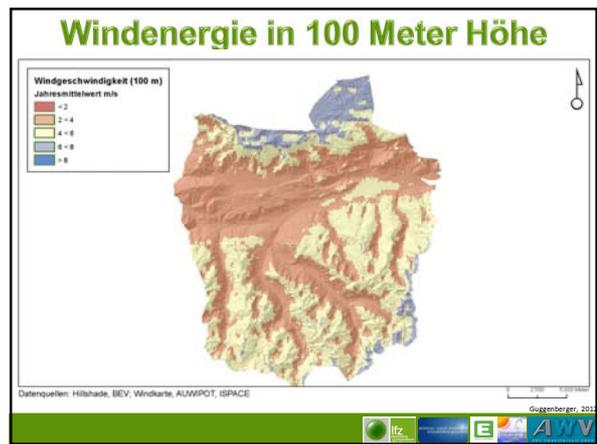
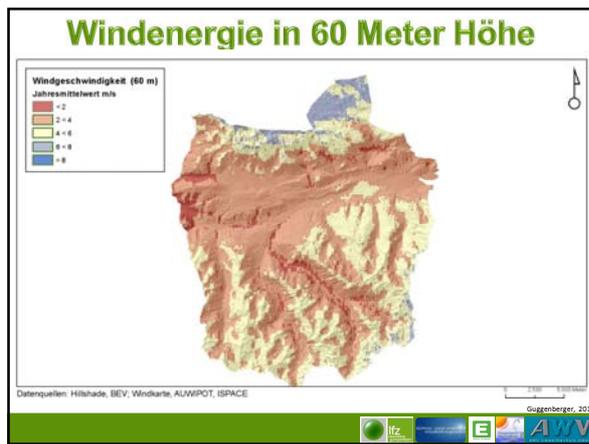
Zusammenfassung Wald

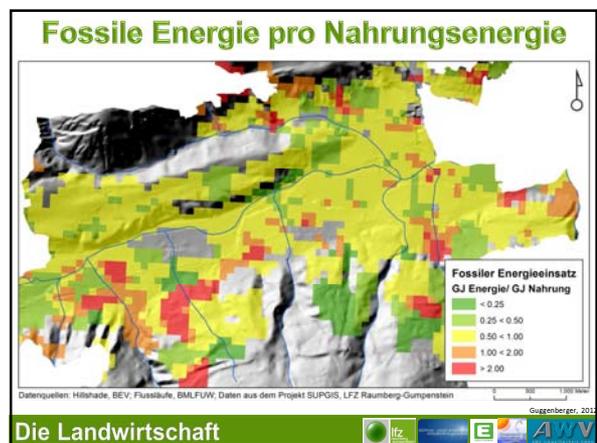
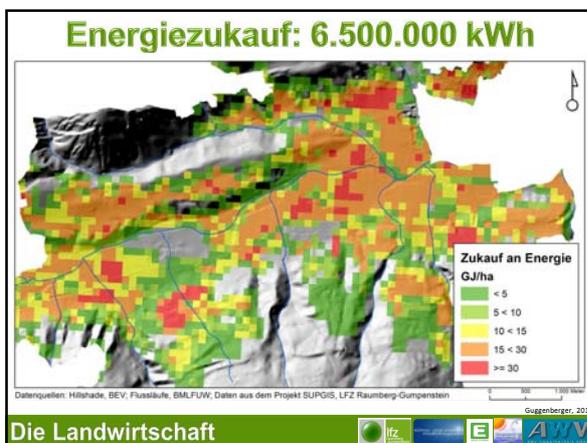
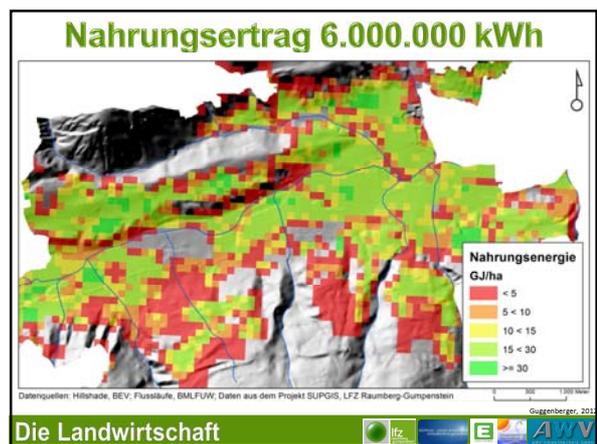
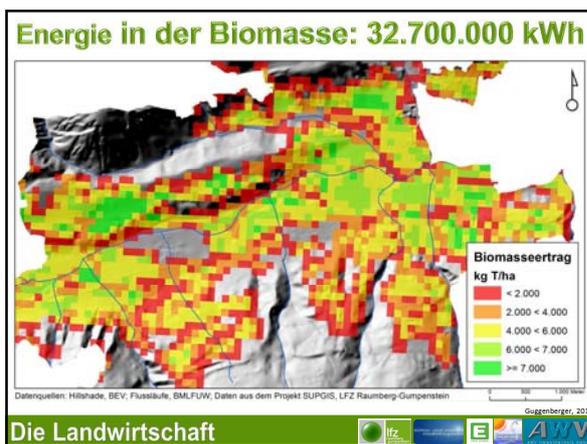
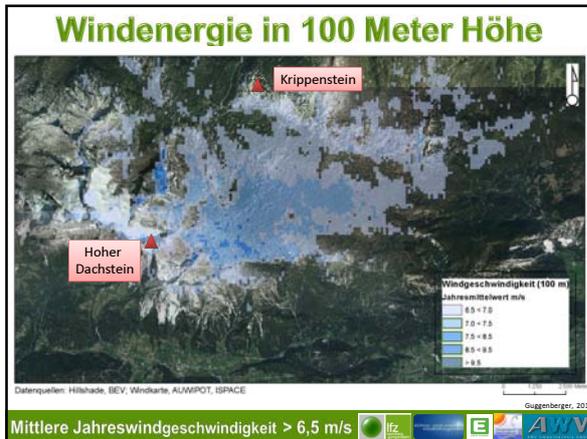
Technisches Potenzial	<p>Energie des jährlichen Gesamtzuwachses</p> <p>42.600.000 kWh oder</p> <p>191% des derzeitigen Wärmebedarf</p>
Reales Potenzial	<p>Nutzung nach Modell</p> <p>11.400.000 kWh oder</p> <p>99 % des zukünftigen Wärmebedarfes</p>
Nutzung des Potenzials	<p>Ausnutzung des Potenzials</p> <p>Derzeitiger Biomassebedarf: 12.700.000 kWh</p> <p>Bilanz: 103 %</p>

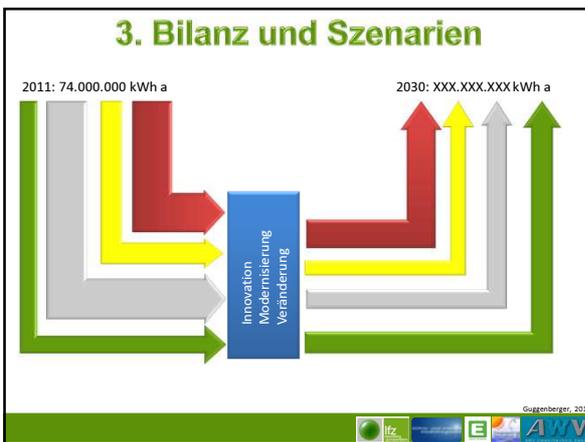
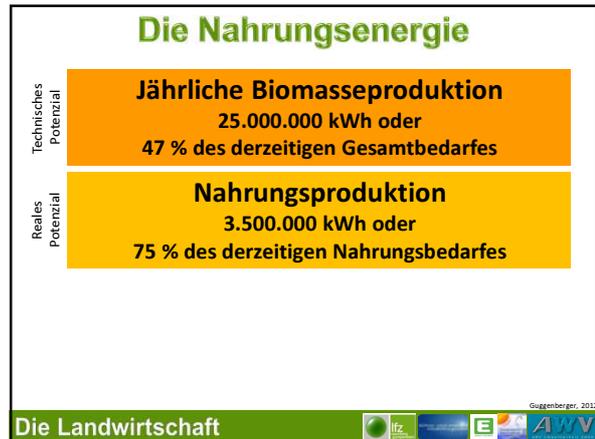
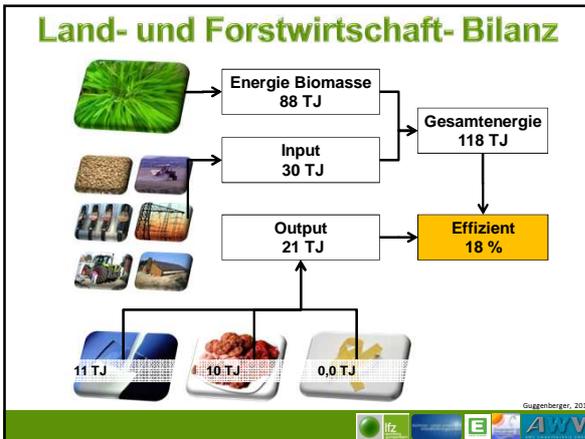
Guggenberger, 2012

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 %

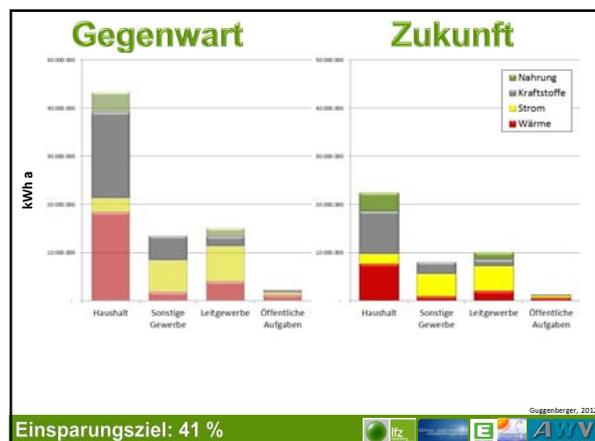
Guggenberger, 2012

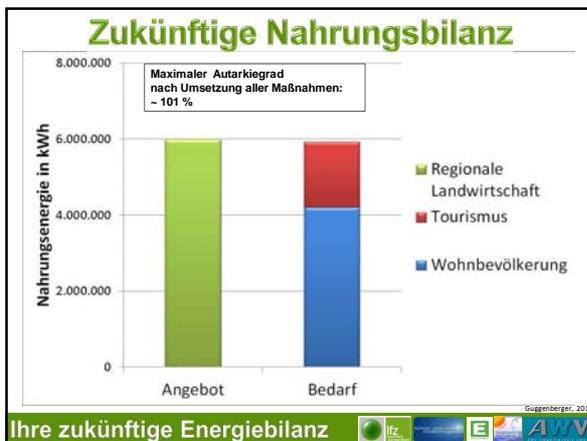
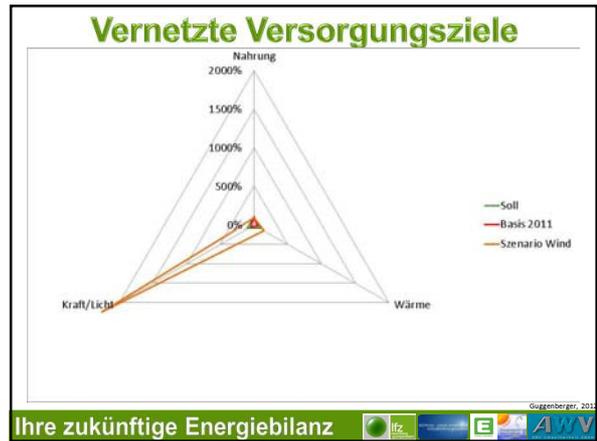
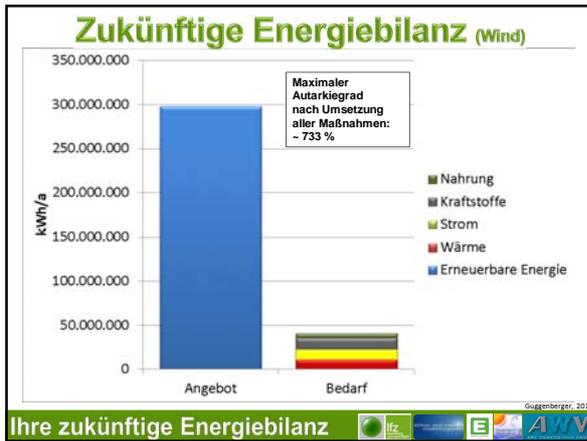
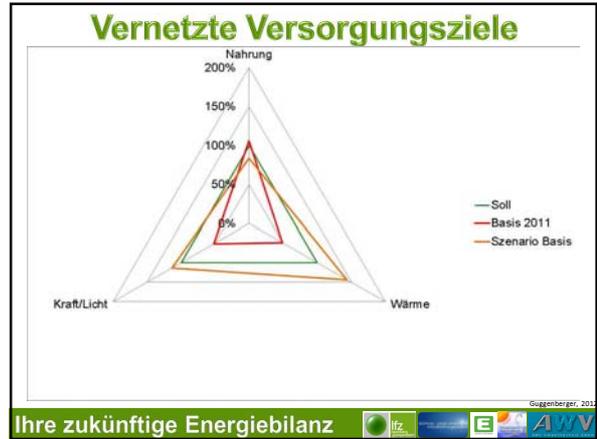
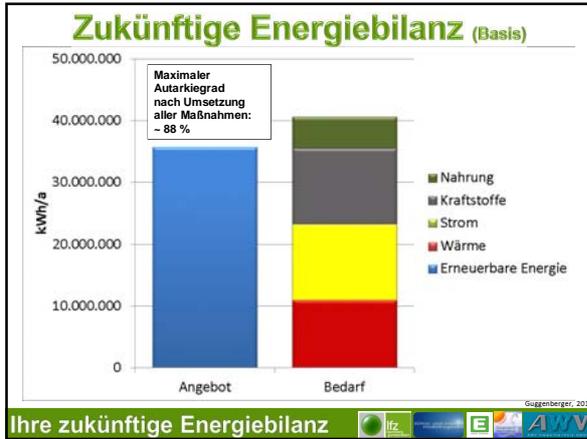
Eine mögliche Zukunft

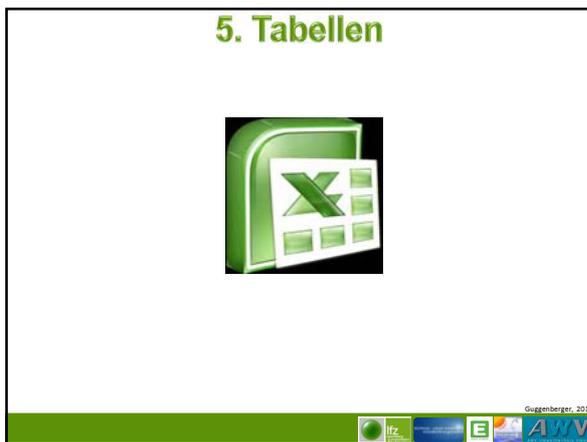
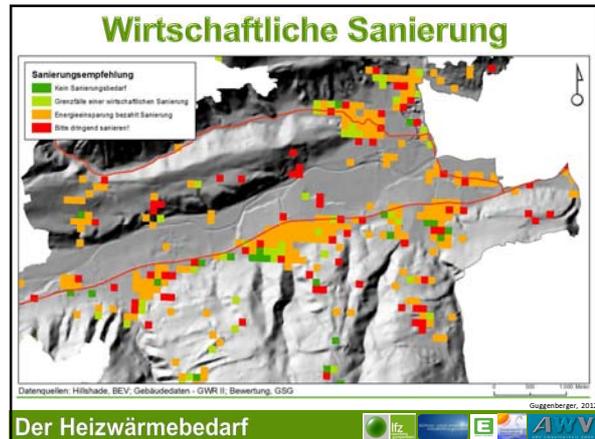
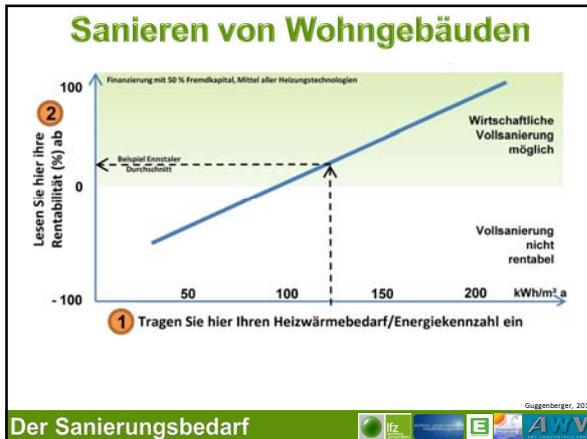
Einsparungsmatrix	Haushalt	Sonstige Gewerbe	Leitgewerbe	Öffentliche Aufgaben
Wärme	Vollsanierung	30,00%	Vollsanierung	Vollsanierung
Strom	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
Kraftstoffe	50,00%	50,00%	30,00%	30,00%
Nahrung	10,00%		10,00%	

Einsparungsziel: 41 %

Guggenberger, 2012







Eckdaten

Parameter	Einheit	Wert
Bevölkerung		
Fläche pro Einwohner	ha	3,1
Einwohner	n	2.689
Durchschnittsalter	Jahr	49
Anzahl PKW	n	1.660
Wohngebäude		
Mittlerer Heizwärmebedarf	kWh/m² a	101
Gesamtwirkungsgrad Heizung	%	372,0
Anteil fossiler Energie	%	49
Gesamtenergie		
Verbrauch pro Einwohner	kWh/a	69.049.652
Anteil fossiler Energie	%	25.679
Maximal mögliche Einsparung	%	41
Autarkiegrad		
Derzeit	%	32
Möglich	%	702

Guggenberger, 2012

Verbrauch: Privathaushalte

Nutzung	Energieverbrauch Wohnbevölkerung		Gebäudenutzung	
	Endenergie kWh/a	%	Nutzung	Anzahl
Heizen	12.708.121	33,4	Wohnen	664
Warmwasser	2.439.256	6,4	Gewerbe	238
Kraft/Licht	2.811.739	7,4	Sonstige	89
Mobilität	16.186.979	42,5	Gesamt	991
Nahrung	3.953.818	10,4		
Summe	38.099.914	100,0		

Guggenberger, 2012

Verbrauch: Gruppierungen

Nutzergruppe	Endenergie kWh/a		Energieart	Endenergie kWh/a	
	kWh/a	%		kWh/a	%
Haushalte	38.099.914	55,2	Wärme	22.317.853	32,3
Sonstige Gewerbe	13.475.469	19,5	Strom	17.521.743	25,4
Leitgewerbe	15.162.950	22,0	Kraftstoffe	23.537.711	34,1
Öffentliche Aufgaben	2.311.320	3,3	Nahrung	5.672.346	8,2
Summe	69.049.652	100,0	Summe	69.049.652	100,0

Guggenberger, 2012

Verbrauch: Einzel

Nutzergruppe	Endenergie kWh/a				Summe	%
	Wärme	Strom	Kraftstoffe	Nahrung		
Haushalte	15.147.378	2.811.739	16.186.979	3.953.018	38.099.914	55,2
Sonstige Gewerbe	1.855.745	6.699.467	4.920.257		13.475.469	19,5
Leitgewerbe	4.016.730	7.415.218	2.012.475	1.718.527	15.162.950	22,0
Öffentliche Aufgaben	1.298.000	595.320	418.000		2.311.320	3,3
Summe	22.317.853	17.521.743	23.537.711	5.672.346	69.049.652	
%	32,3	25,4	34,1	8,2		

Nutzergruppe	Fossile Endenergie kWh/a				Summe	%
	Wärme	Strom	Kraftstoffe			
Haushalte	7.634.743	1.212.128	16.223.341	25.070.213		61,4
Sonstige Gewerbe	850.788	2.813.776	4.920.257	8.584.821		21,0
Leitgewerbe	2.081.089	3.114.391	2.012.475	7.207.955		17,6
Öffentliche Aufgaben	386.804	250.034	418.000	1.054.838		2,6
Summe	10.566.620	7.140.296	23.156.073	40.862.988		
%	25,9	17,5	56,7			

Guggenberger, 2012

Verbrauch: Wirtschaft

	Endenergie				Summe	%
	Wärme	Kraft/Licht	Mobilität	Anteil fossiler Energie		
Industrie	-	78.720	16.000	-	94.720	0,3
Handwerk	1.045.557	3.027.316	1.110.497	-	5.193.369	17,8
Bau-Erdbewegung-Transport	478.500	2.648.495	2.593.248	58	5.720.243	19,6
Tourismus/Gastronomie	4.016.730	2.091.308	635.220	52	6.743.258	23,1
Dienstleistung/Handel	254.689	424.078	145.010	41	823.777	2,8
Lebensmittelbe-/verarbeitung	42.000	14.760	6.000	50	62.760	0,2
Kommunaler Energiebedarf	1.298.000	595.320	418.000	30	2.311.320	7,9
Allgemeine gesellschaftliche Aufgabe	-	-	-	-	-	-
Sonstige	35.000	43.050	280.000	80	358.050	1,2
Landwirtschaft	-	463.047	759.502	-	1.222.549	4,2
Überregionale Wirtschaft	-	5.323.910	1.377.255	-	6.701.165	22,9
Summe	7.170.475	14.710.004	7.950.731	365	29.231.211	

Guggenberger, 2012

Potentiale

Quelle	Potenziale an erneuerbarer Energie					
	Technisches kWh	Nutzbares		Realisiert		
		Anteil %	Menge kWh	Anteil %	Menge kWh	
Forstwirtschaft	11.000.000	100	11.000.000	100	11.000.000	
Kleinwasserkraft	9.000.000	100	9.000.000	100	9.000.000	
Großwasserkraft	-	-	-	-	-	
Sonnenenergie	9.768.120	100	9.768.120	5	488.406	
Windkraft	262.600.000	100	262.600.000	-	-	
Summe	292.368.120	100	292.368.120	7	20.488.406	

Guggenberger, 2012

Autarkie

Ohne Einsparungen			
Deckung des Bedarfes durch die Potenziale			
	Technisch	Nutzbar	Realisiert
Wärme %	71,2	71,2	50,4
Strom %	1.577,9	1.577,9	52,8
Nahrung %	105,6	105,6	105,6

Mit Einsparungen			
Deckung des Bedarfes durch die Potenziale			
	Technisch	Nutzbar	Realisiert
Wärme %	143,4	143,4	101,5
Strom %	2.254,2	2.254,2	75,4
Nahrung %	117,3	117,3	117,3

Guggenberger, 2012

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 unseren Stärken ausschalten?	Was müssen wir unbedingt ändern?

Guggenberger, 2012

Strategiefelder

	Stärken	Schwächen
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> Unsere Basisausstattung mit erneuerbarer Energie in allen Teilbereichen bietet sehr gute wirtschaftliche Zukunftschancen. Unser Bauern sicher die Nahrungsversorgung der Wohnbevölkerung und des Tourismus. 	<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"> Bei der Nutzung der Windkraft führen wir einen Diskussionsprozess mit breiter Bürgerbeteiligung. Die schlechte Anbindung an das Bahnnetz wird durch ein gemeindeinternes Mobilitätskonzept kompensiert. 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, 2012