

Regionales Energie- und Klimakonzept Südwestthüringen

Teilkonzept I:
Erneuerbare Energien, Energieeffizienz,
Selbstversorgung

*9. Sitzung der Planungsversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft
Südwestthüringen in Hildburghausen*

Referent:

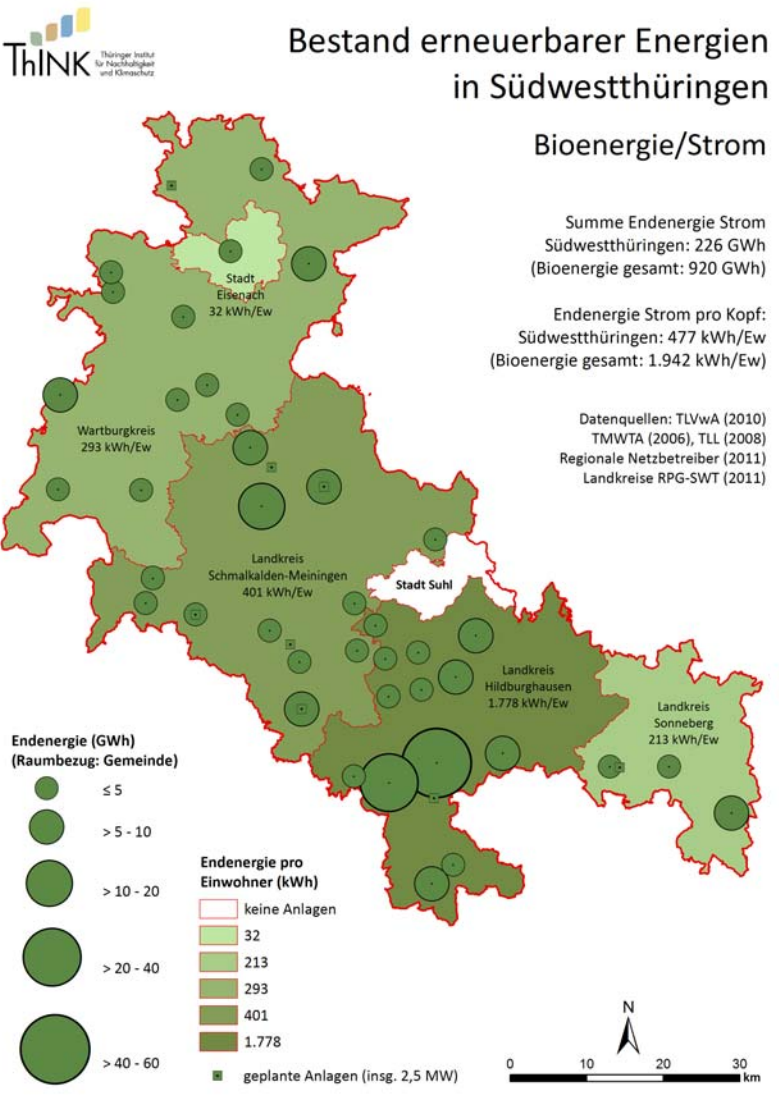
Dr. Matthias Mann



Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (ThINK)

Bestand Bioenergie

Stromerzeugung aus Bioenergie



Landkreis / kreisfreie Stadt	Installierte Leistung Strom [MW]	Endenergie Strom [GWh]	Energiedichte Strom [kWh/Ew]
LK Hildburghausen	15,1	120,55	1.778
LK Schmalkalden-Meiningen	6,61	52,71	401
LK Sonneberg	1,62	12,89	213
Stadt Eisenach	0,17	1,36	32
Stadt Suhl	0	0	0
Wartburgkreis	4,85	38,68	293
Südwestthüringen Gesamt	28,35	226,19	477

Wärmeerzeugung aus Bioenergie

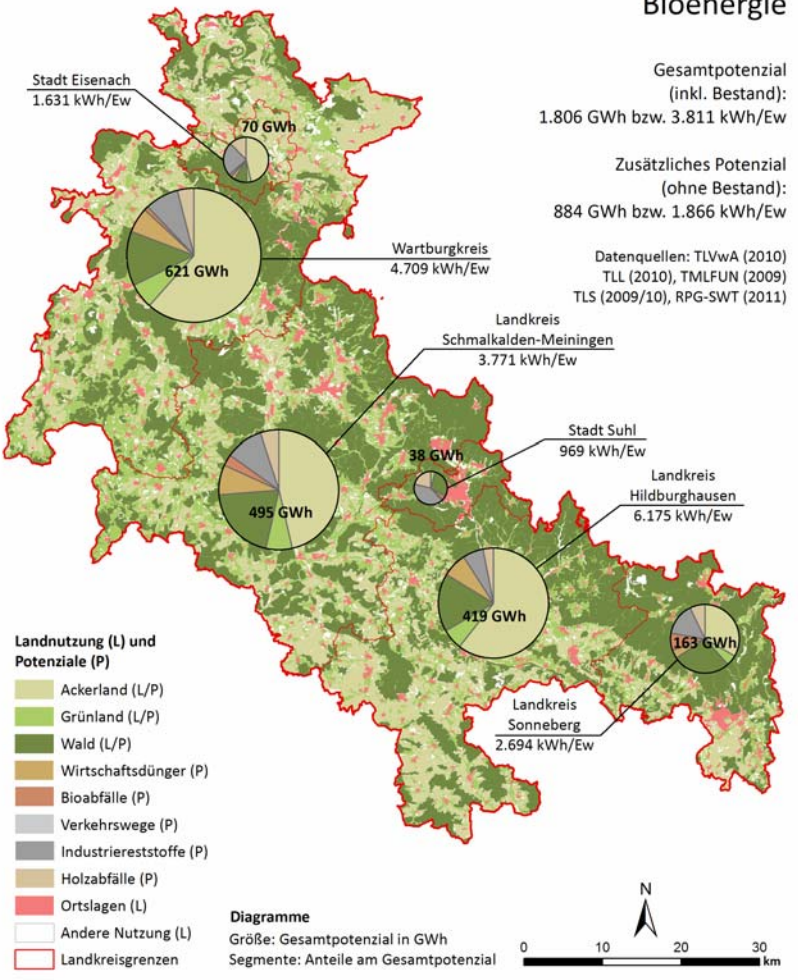
Landkreis/kreisfreie Stadt	Installierte Leistung Wärme [MW]	Endenergie Wärme [GWh]	Energiedichte Wärme [kWh/Ew]
LK Hildburghausen	30,1	184,81	2.725
LK Schmalkalden-Meiningen	30,1	184,48	1.405
LK Sonneberg	10,8	66,1	1.091
Stadt Eisenach	1,12	6,87	160
Stadt Suhl	2,03	12,47	315
Wartburgkreis	39,0	239,43	1.816
Südwestthüringen Gesamt	113,15	694,15	1.465

Potenzial Bioenergie



Potenzial erneuerbarer Energien in Südwestthüringen

Bioenergie



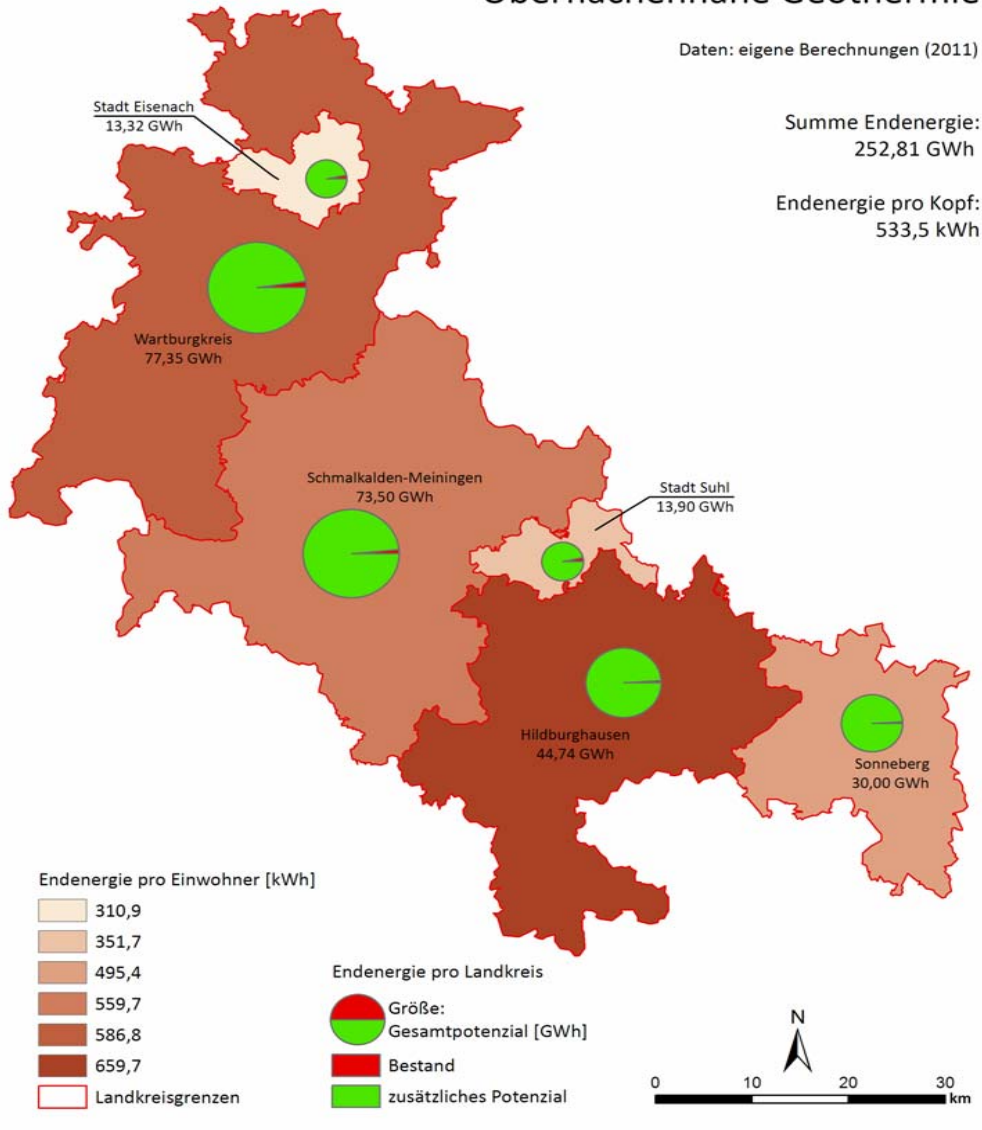
Landkreis / kreisfreie Stadt	Einheit	Bestand	Zusätzliches Potenzial	Gesamtpotenzial	Ausschöpfung des Potenzials [%]
HBN	kWh/Ew	4.503	1.672	6.175	73
	GWh	305	113	419	
SM	kWh/Ew	1.806	1.965	3.771	48
	GWh	237	258	495	
SON	kWh/Ew	1.304	1.389	2.694	48
	GWh	79	84	163	
ESA	kWh/Ew	192	1.439	1.631	12
	GWh	8	62	70	
SHL	kWh/Ew	348	621	969	37
	GWh	14	24	38	
WAK	kWh/Ew	2.110	2.599	4.709	45
	GWh	278	343	621	
Summe bzw. Durchschnitt	kWh/Ew	1.945	1.866	3.811	51



Potenzial erneuerbarer Energien in Südwestthüringen

Oberflächennahe Geothermie

Daten: eigene Berechnungen (2011)



Potenzial oberflächennahe Geothermie

- Voraussetzung ist räumliche Nähe zu Abnehmern; Verteilung der Potenziale wird demzufolge von den Gemeindestrukturen beeinflusst
- Tiefe Geothermie (petrothermal und hydrothermal) zwar laut einer Studie des TMWAT (2011) theoretisch möglich, wird aber in naher Zukunft in der Region Südwestthüringen bei derzeitigen technologischen und gesellschaftlichen Möglichkeiten nicht genutzt werden können

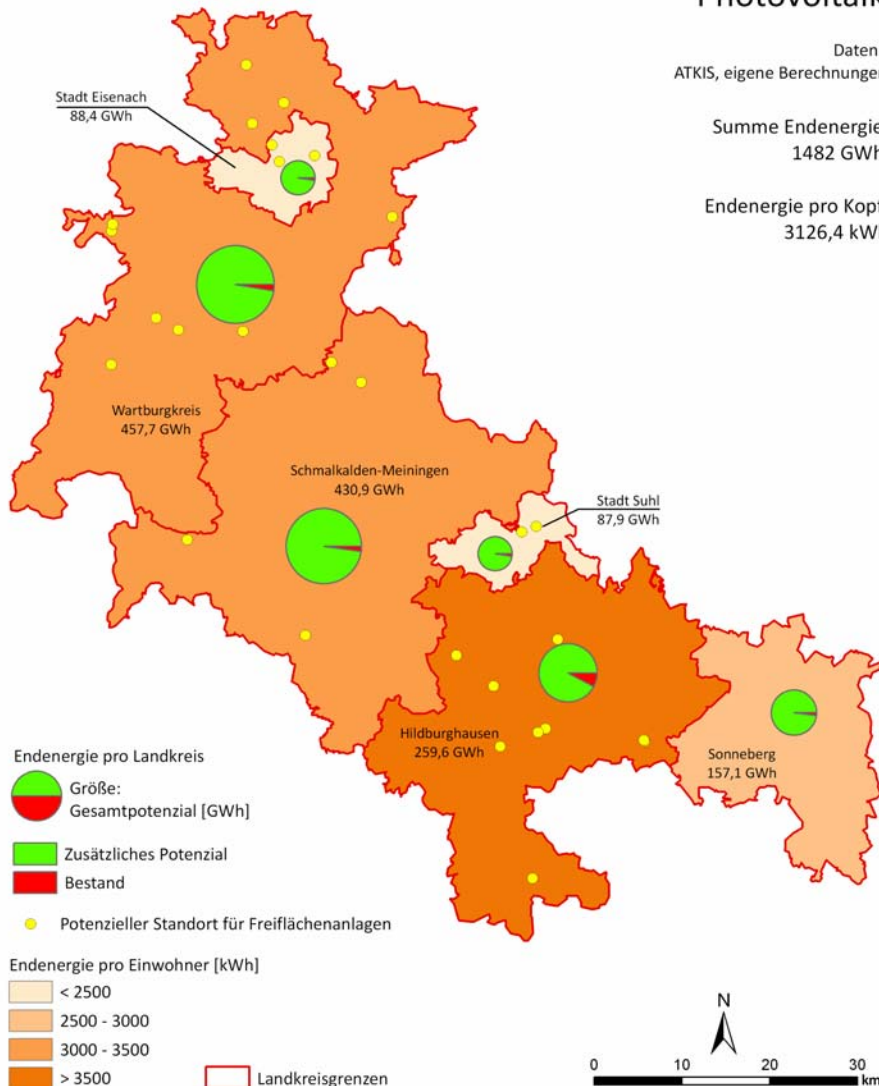
Potenzial erneuerbarer Energien in Südwestthüringen

Photovoltaik

Daten:
ATKIS, eigene Berechnungen

Summe Endenergie:
1482 GWh

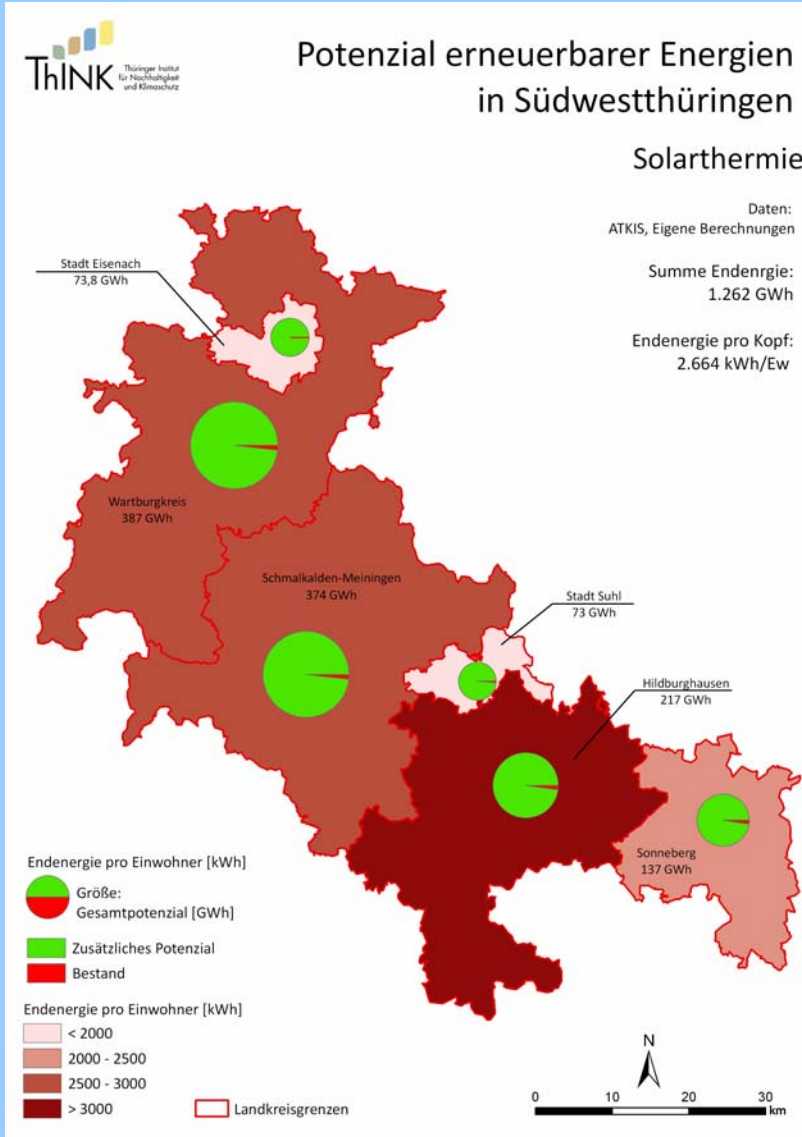
Endenergie pro Kopf:
3126,4 kWh



Potenzial Photovoltaik

Landkreis / kreisfreie Stadt	Einheit	Gesamtpotenzial	Ausschöpfung des Potenzials	Stromverbrauch in GWh (Stand 2008)
HBN	kWh/Ew	3.828	7,9 %	4.785
	GWh	259,60		324,53
SM	kWh/Ew	3.281	2,2 %	3.712
	GWh	430,88		487,46
SON	kWh/Ew	2.594	2,0 %	7.020
	GWh	157,07		425,15
WAK	kWh/Ew	3.472	2,6 %	3.061
	GWh	457,71		403,53
ESA	kWh/Ew	2.064	2,6 %	8.470
	GWh	88,43		362,92
SHL	kWh/Ew	2.223	2,90 %	3.935
	GWh	87,85		155,53
GESAMT	kWh/Ew	3.126	3,4 %	4.556,20
	GWh	1.482		2.159,12

Potenzial Solarthermie

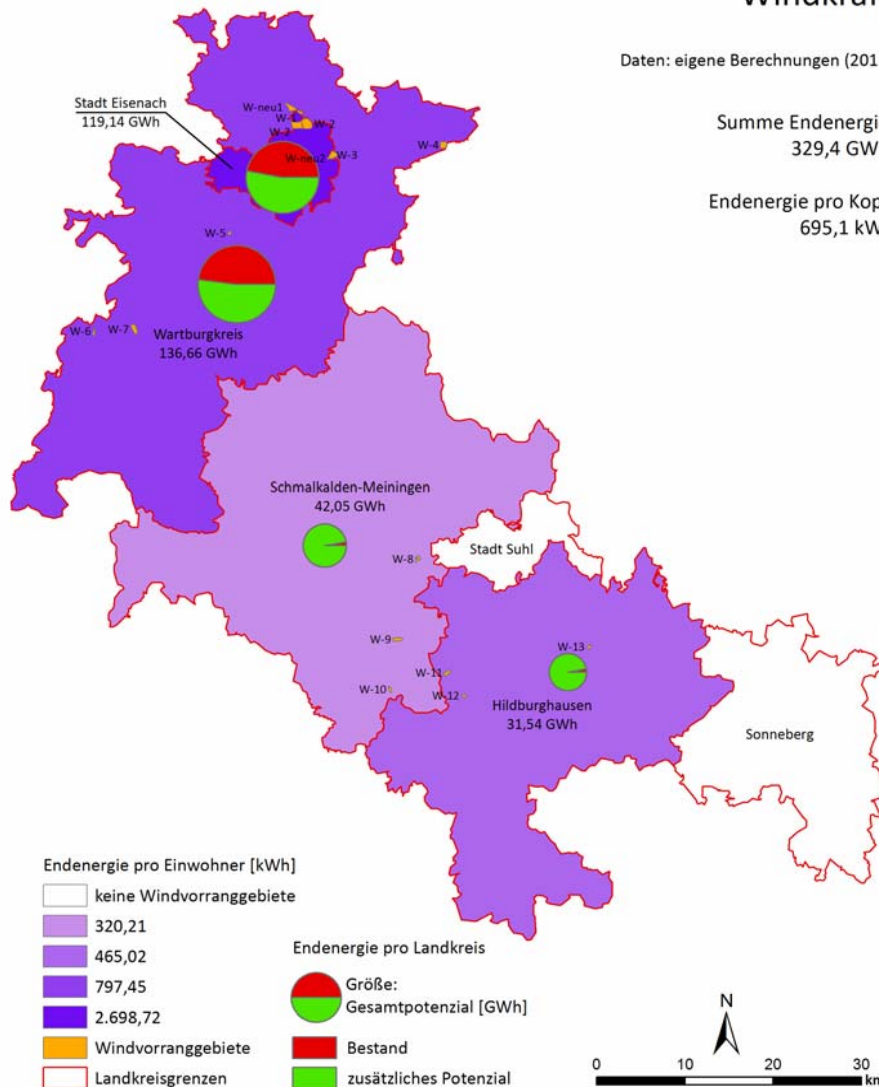


Landkreis / kreisfreie Stadt	Einheit	Gesamtpotenzial	Ausschöpfung des Potenzials	Wärmeverbrauch in GWh (Stand 2008)
HBN	kWh/Ew	3.202	2,1 %	k.A.
	GWh	217		
SM	kWh/Ew	2.848	1,7 %	k.A.
	GWh	374		
SON	kWh/Ew	2.269	2,3 %	k.A.
	GWh	137		
WAK	kWh/Ew	2.936	1,8 %	k.A.
	GWh	387		
ESA	kWh/Ew	1.722	0,9 %	k.A.
	GWh	73,8		
SHL	kWh/Ew	1.843	1,3 %	k.A.
	GWh	73		
GESAMT	kWh/Ew	2.664	1,8 %	5.855
	GWh	1.262		

Potenzial erneuerbarer Energien in Südwestthüringen

Windkraft

Daten: eigene Berechnungen (2011)



Potenzial Windkraft

(ohne Kleinwindkraftanlagen)

- Berechnungsbasis: 14 im Regionalplan ausgewiesene Flächen
- neue Anlagen sind nur in speziell ausgewiesenen Vorranggebieten zu bauen und zu betreiben
- diese bestimmen demzufolge auch die Verteilung des Potenzials in der Region

Szenarienmodellierung 2020

Methodik

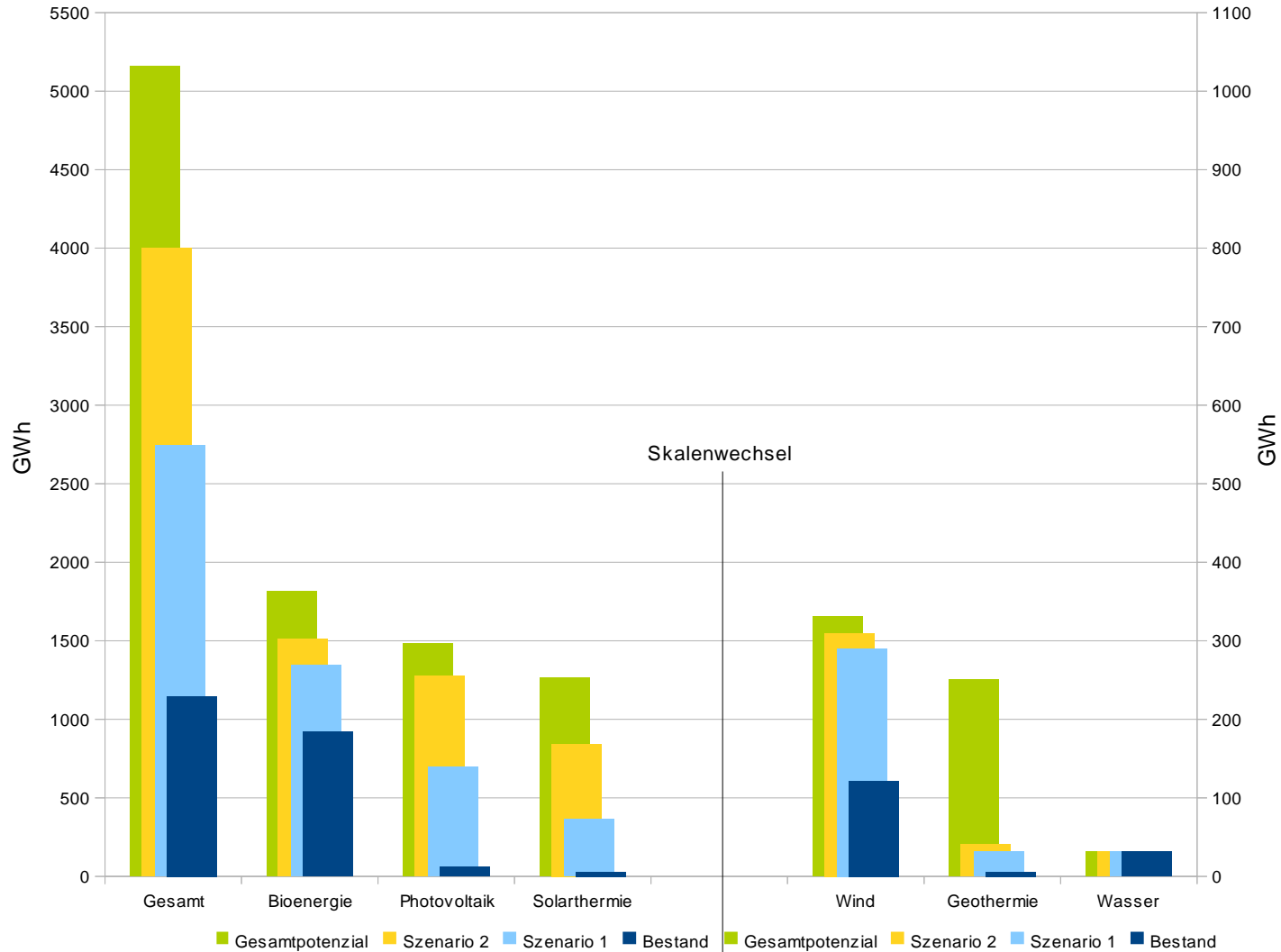
- Dargestellte Potenziale dokumentieren technisch mögliche Mengen an Energie, die in Südwestthüringen mit aktueller Technologie erschließbar sind
- nur bestimmte Anteile der technischen Potenziale in naher Zukunft tatsächlich realisierbar (in Abhängigkeit von sozioökonomischen und politischen Randbedingungen)
- Quantifizierung der unterschiedlichen Realisierungschancen bei den einzelnen Typen der erneuerbaren Energien durch Vergabe von Punkten
- Entwicklung von zwei Szenarien: Szenario 1 eher konservativ, Szenario 2 eher optimistisch
- Basierend auf den energiepolitischen Zielen des 1. Entwurfs des LEP wird **Szenario I** als realistische Perspektive bei der etappenweisen Realisierung einer längerfristig anzustrebenden regenerativen Vollversorgung gesehen.

Beispiel: Photovoltaik	<u>Szenario 1</u>	<u>Szenario 2</u>
Rentabilität der Förderinstrumente	*	****
Investorenmodelle	*	****
Finanzierungsmodelle	**	****
Verfügbarkeit von Investitionsmitteln	*	**
Amortisationsrate	**	****
Kosten der Technologie	*	***
Geeignetes Flächenangebot	**	***
Technische Integration	****	****
Planungszeiten für Großanlagen	*	***
Akzeptanz/ Bekanntheitsgrad bei der Bevölkerung	***	***
Bewertung erreichte/erreichbare Punktezahl (realisierbarer Anteil am berechneten zusätzlichen technischen Potenzial)	18/40 (45 %)	34/40 (85 %)

Szenarienmodellierung 2020

Bestand, Potenziale und Realisierungsszenarien erneuerbarer Energien in Südwestthüringen

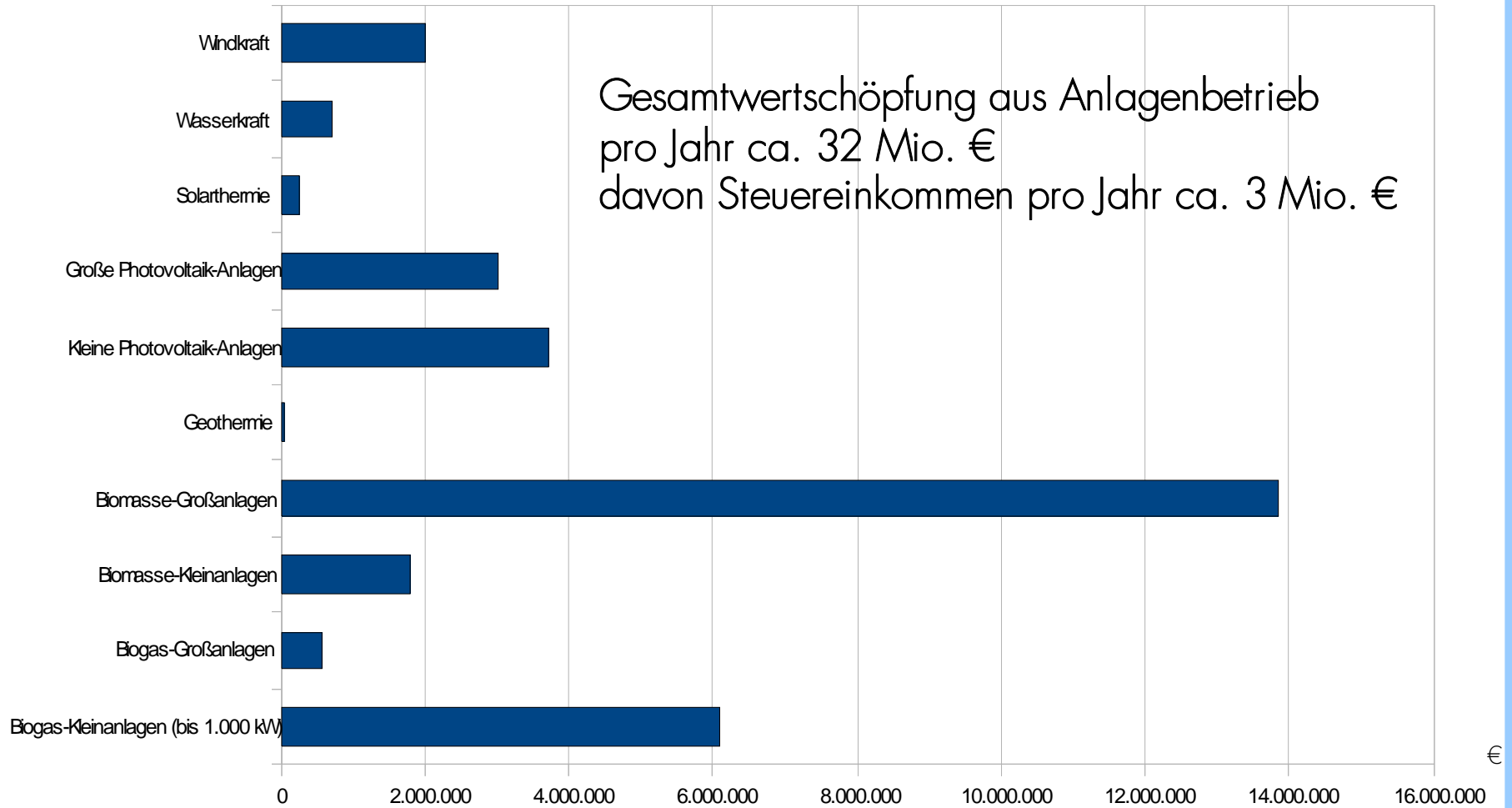
- Entwicklungshorizont 2020 -



Regionale Wertschöpfungseffekte – Profit für die Region

- Ausbau EE belässt Geld in der Region
- Ausbau EE macht unabhängig von preisvolatiler fossiler Energie
- Ausbau EE schafft neue Arbeitsplätze und sichert Beschäftigung, wie viele, hängt vom Ausbaugrad ab!
- Beispielrechnung: **Kleine PV-Anlagen**
- installierte Leistung in SWTh: 29.291,9 kW
- Überschlägiger Wertschöpfungseffekte pro Jahr in SWTh: **3,75 Mio €**
- maximale Wertschöpfungseffekte pro Jahr in SWTh bei Modulherstellung vor Ort: **4,55 Mio €**

Regionale Wertschöpfungseffekte



Landkreisbezogene Empfehlungen

Landkreis	Empfehlungen	Begründung/Hintergründe
LK Hildburghausen	<ul style="list-style-type: none"> • Bioenergie hier Hauptquelle für ern. Energie, aber bereits hohe Inanspruchnahme des Gesamtpotenzials, daher hier höheres Augenmerk auf Nachhaltigkeitskriterien • erfolgreiche Entwicklung im Bereich PV fortsetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Landkreis mit hohem Bioenergiepotenzial, gleichzeitig aber auch schon sehr hohe (73 %) Inanspruchnahme • Landkreis mit höchstem erschlossenem PV-Potenzial (ca. 8 %)
LK Schmalkalden - Meiningen	<p>im Bereich Bioenergie noch erhebliche Potenziale vorhanden, die entwickelt werden sollten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung der ausgewiesenen Windvorranggebiete • bei Änderung von Ausschlusskriterien der Windkraftnutzung erneute Überprüfung auf weitere Windvorranggebiete 	<p>Nutzung des Bioenergiepotenzials liegt bei knapp 50 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Regionalplan ausgewiesenen Windvorranggebiete sind bisher nur zu einem geringen Teil genutzt
LK Sonneberg	<p>Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz v. a. im gewerblichen und industriellen Bereich forcieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Änderung von Ausschlusskriterien von Windkraftnutzung erneute Überprüfung auf weitere Windvorranggebiete 	<p>hoher einwohnernormierter Stromverbrauch</p> <ul style="list-style-type: none"> • die geltenden Ausschlusskriterien für Windvorranggebiete schränken den weiteren Ausbau der Windkraftnutzung ein
Wartburgkreis	<p>im Bereich Bioenergie noch erhebliche Potenziale vorhanden, die entwickelt werden sollten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landkreis mit hohem Potenzial für Windkraftnutzung 	<p>Landkreis mit höchstem Bioenergiepotenzial (> 600 GWh; Inanspruchnahme ca. 45 %)</p>
Stadt Eisenach	<p>Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz v. a. im gewerblichen und industriellen Bereich forcieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhalt und wenn möglich Ausbau der Fern- und Nahwärmenetze 	<p>hoher einwohnernormierter Stromverbrauch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen zur Wärmeversorgung im Wohnungsbereich belegen Rückgang des Anschlussgrades
Stadt Suhl	<p>Erhalt und wenn möglich Ausbau der Fern- und Nahwärmenetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Umgestaltung des Energiesystems in die Vorhaben des Stadtumbaus einbinden 	<p>Untersuchungen zur Wärmeversorgung im Wohnungsbereich belegen Rückgang des Anschlussgrades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhl wird künftig sehr stark vom demographischen Wandel betroffen sein, was umfangreiche Maßnahmen im Stadtumbau erzwingt

Maßnahmen auf versch. Zeit- und Raumebenen

Zeit-ebene	Raum-ebene	Maßnahmen
kurzfristig	regional	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung eines Regionalen Energiebeirates -> 1. Aufgabe: Vorbereitung Regionalen Energiekonferenz für 2012 • Ermittlung von Energieeinspar- und effizienzpotenzialen bei Liegenschaften der Landkreise (Schulen ...) • Koordinierung von lokalen Beratungsangeboten
	lokal	<ul style="list-style-type: none"> • politische Beschlussfassung zu eigenständiger kommunaler „Energiepolitik“ • detaillierte Erfassung des Energieverbrauchs auf kommunaler Ebene • detaillierte Erfassung von Potenzialen erneuerbarer Energien in der jeweiligen Kommune z.B. Erstellung von Solardachkatastern, Konversionsflächenkatastern ...
mittelfristig	regional	<ul style="list-style-type: none"> • regionale (Landkreisebene) Energiekonzepte aufstellen bzw. fortschreiben • detaillierte Erfassung des Energieverbrauchs auf regionaler Ebene • Durchführung einer ersten Regionalen Energiekonferenz
	lokal	<ul style="list-style-type: none"> • kommunale Energiekonzepte aufstellen bzw. fortschreiben • Konzepte der energetischen Sanierung kommunaler Gebäude erarbeiten und schrittweise umsetzen • Anpassung der Bauleitplanung an Erfordernisse des verstärkten Einsatzes erneuerbarer Energien • Strukturen der Bürgerbeteiligung (informell und finanziell) an der lokalen Energieversorgung entwickeln und ausbauen
langfristig	regional	<ul style="list-style-type: none"> • Etablierung von Regionalen Energiekonferenzen und begleitenden Strukturen („Regionale Energieagentur“) als Rückgrat der regionalen energiewirtschaftlichen Planung und der Umstrukturierung der Energiewirtschaft im Sinne des verstärkten Einsatzes erneuerbarer Energien und Erhöhung der Energieautarkie • Gründung von „Landkreiswerken“ „Überlandwerken“ usw.
	lokal	<ul style="list-style-type: none"> • Gründung (weiterer) Stadt- bzw. Gemeindewerke als Träger der regionalen und lokalen Energieversorgung

Zusammenfassung/Resümee

- a) Die bisherige Nutzung erneuerbarer Energien hat in Südwestthüringen bereits ein gutes Niveau erreicht (14% in 2008 (ohne Verkehr), Bundesdurchschnitt: 9,5%)
- b) Umfangreiche Potenziale zum weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sind vorhanden
- c) Bis 2020 können die Ziele des 1. Entwurfs des Landesentwicklungsprogramms in der Planungsregion Südwestthüringen erreicht werden; Szenario 1 kann im Jahr 2020 ca. ein Drittel der (heute benötigten) Endenergie aus erneuerbaren Quellen bereitgestellt werden
- d) Bioenergie bleibt das Rückgrat der Bereitstellung erneuerbarer Energie; ca. 50% des Gesamtpotenzials werden bereits genutzt
- e) Solarenergie leistet in der zukünftigen Energieversorgung einen zunehmend wichtigen Beitrag; sinkende Stromgestehungskosten stützen diesen Trend
- f) Der Ausbau der Windkraft und deren Potenziale sind derzeit innerhalb der Region sehr unterschiedlich; Erschließung weiterer Potenziale wird für Südwestthüringen künftig ein Thema und damit eine regionalplanerische Herausforderung bleiben
- g) Geothermie und Wasserkraft werden nur in geringem Umfang zur Energieerzeugung beitragen
- h) Die Regionalplanung kann über formelle Instrumente direkt, aber vor allem indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Energiesysteme nehmen

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Auftraggeber:

Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen

Hölderlinstraße 1

98527 Suhl

Tel.: +49 – 3681 / 73-4500

Fax: +49 – 3681 / 73-4502

Email: Regionalplanung-Sued@tlwa.thueringen.de

www.regionalplanung.thueringen.de/rpg/suedwest/

Auftragnehmer:

ThINK – Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Leutragraben 1

D - 07743 Jena

Tel.: +49 – 3641-57 33 250

Fax: +49 – 3641-57 34 3250

Email: info@think-jena.de

www.think-jena.de