

Monitoring Energiestrategie Steiermark 2025

**Udo Bachhiesl, Institut für Elektrizitätswirtschaft und
Energieinnovation/TU Graz**

11.02.2016



Gliederung

- Allgemeines und Vorgangsweise
- Energiepolitische Rahmenbedingungen
- Energiestrategische Zugänge in der Steiermark
- Diskussion der strategischen Maßnahmenbereiche
 1. Energieeffizienz und Energiesparen
 2. Erneuerbare Energien
 3. Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung
 4. Energieinfrastruktur, Raumordnung und Mobilität
 5. Forschung und Bildung, Energieberatung
- Entwicklung Energiewirtschaft in der Steiermark
- Zusammenfassung und Ausblick



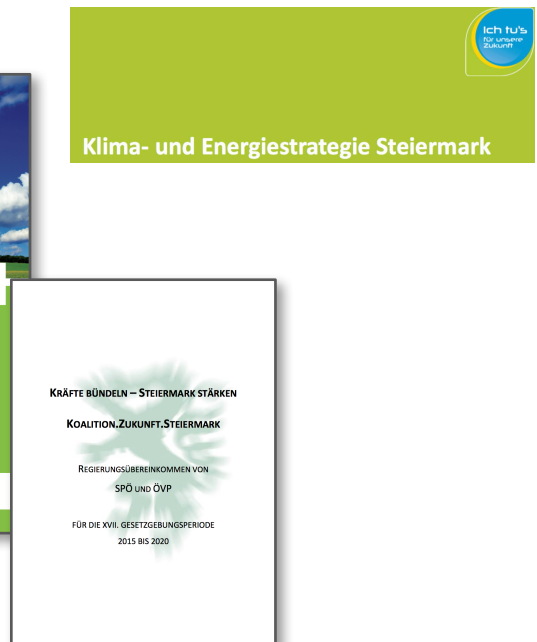
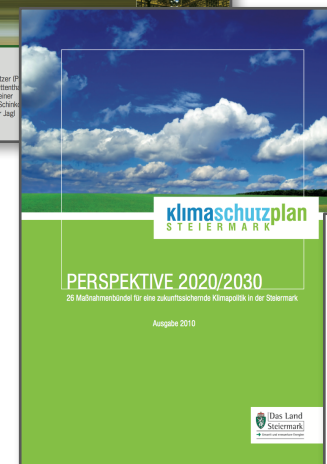
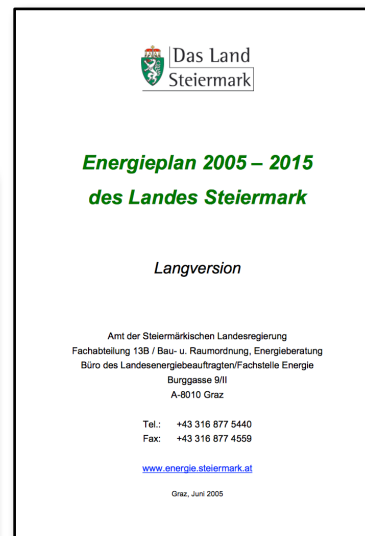
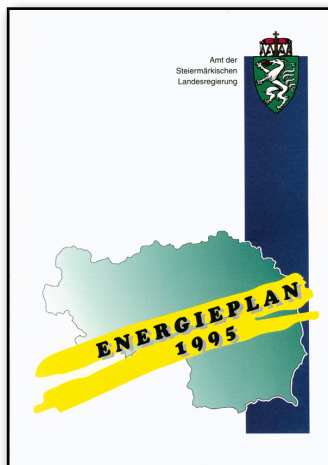
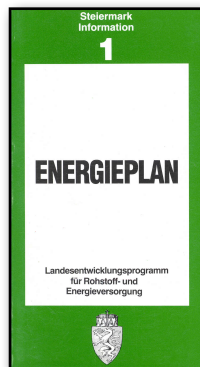
Allgemeines und Vorgangsweise

Entstehungsgeschichte

Vorgangsweise

- enge Anlehnung an Energiestrategie
- Quantifizierung falls möglich
- Datengrundlagen möglichst standardisiert
- betrachtete Zeiträume
- anschauliche Darstellung
- über 120 Grafiken und Tabellen auf 155 Seiten
- einfache Einschätzung Fortschrittsgrad

Energiestrategische Zugänge in der Steiermark

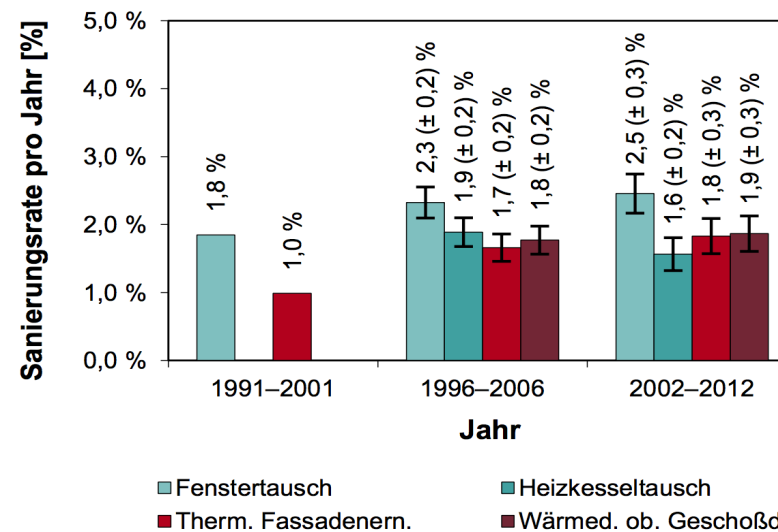
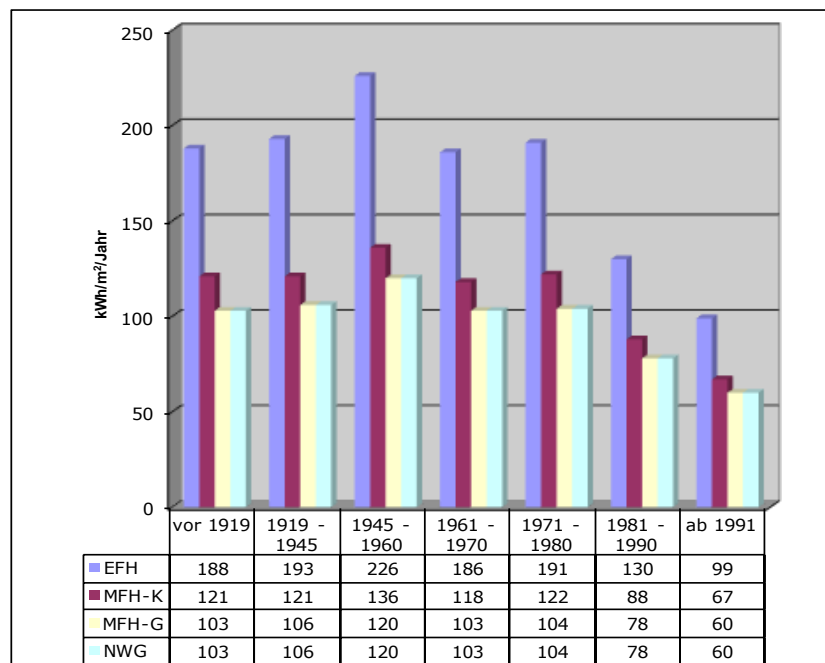


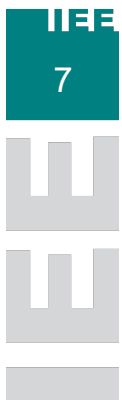
Strategischer Maßnahmenbereich 1: Energieeffizienz und Energiesparen

Strategischer Maßnahmenbereich 1: „Energieeffizienz und Energiesparen“		B	T	U
M1.1	Sanierungsoffensive für Wohn- und Dienstleistungsgebäude		X	
M1.2	Anforderungen für neue Gebäude			
M1.2.1	Änderungen im Baugesetz			X
M1.2.2	Verpflichtende Berücksichtigung der Ergebnisse der Alternativenprüfung	X		
M1.3	Energieeffizienz bei KMU und in der Industrie			
M1.3.1	Weiterführung der ökologischen Betriebsberatung			X
M1.3.2	Betriebliche Umweltförderung		X	
M1.4	Energiesparaktion für Haushalte		X	
M1.5	Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich (öffentliche Hand)			
M1.5.1	Erarbeitung einer Road Map für öffentliche Gebäude: Energieeffizienz, erneuerbare Energieträger, Energiespar-Investitionsprogramm, Contracting		X	
M1.5.2	Stärkung eines nachhaltigen Beschaffungssystems im öffentlichen Sektor (green public	X		
M1.5.3	Umrüstung der landeseigenen Fahrzeuge auf biogene Treibstoffe aus steirischer Produktion	X		
M1.5.4	Berücksichtigung von Betriebskosten bei Entscheidungen über Investitionen		X	

Gebäudebereich

■ Umsetzung Gebäudeenergie-Richtlinie EU





Energieeffizienz, Energiesparen: Haushalte, KMU und Industrie

Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit

- 2008 gestartet, 2015 neu ausgerichtet:
 - A - Nachhaltige Unternehmensführung,
 - B - Umwelt-Managementsysteme,
 - C - Umwelt- und Klimaschutz



Haushalte

- Umsetzung im Rahmen der „Ich-tu's“-Initiative
- Wohnen: Gebäude, Strom, Wasser
- Mobilität: Individualverkehr, Öffis
- Konsum: z.B. Geräte
- Beratung: Erst-, Energiespar-, Vor-Ort-Beratung



Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich

Roadmap Sanierung öffentliche Gebäude

- Maßnahmen der LIG

Nachhaltiges Beschaffungssystem

- Umsetzung über Energieeffizienz-RL

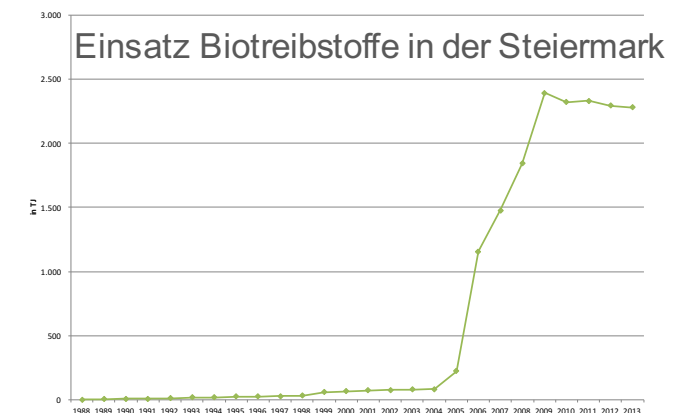
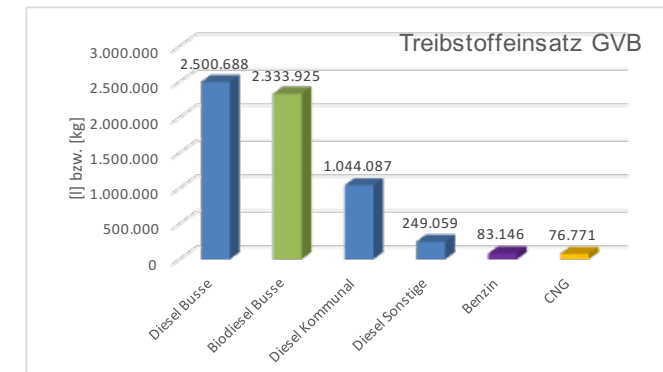
Umrüstung Landesflotte auf biogene Treibstoffe

- Situation in Stmk schwierig

Berücksichtigung Betriebskosten bei Investitionen

- EU-Initiativen, Umsetzung, LIG

Ziel	Zielerreichung 2000-2010	Künftige Ziele 2000-2020
Reduktion des Wärmeverbrauches	-25 %	-30 %
Reduktion der CO ₂ -Werte	-55 %	-70 %
NGF Umstellung auf Erneuerbare Energie	-51 %	-60 %



Strategischer Maßnahmenbereich 2: Erneuerbare Energien

Strategischer Maßnahmenbereich 2: „Erneuerbare Energien“		B	T	U
M2.1	Bioenergieausbauprogramm Steiermark			
M2.1.1	Entwicklung eines Bioenergieausbauprogrammes Steiermark: Ressourcen, Abstimmung Potenzial und Nutzung		X	
M2.1.2	Energieeffizienter Einsatz von Biogas und biogenen Brennstoffen nach Stand der Technik		X	
M2.1.3	Potenzialabschätzung von Einsatz- und Verbesserungsmöglichkeiten bei der energetischen Nutzung von Abfällen, Reststoffen sowie Deponie- und Klärgas		X	
M2.2	Road Map Wasserkraft		X	
M2.3	Road Map Sonnenenergie			
M2.3.1	Verpflichtung im Baugesetz zum Einsatz von Solarthermie			X
M2.3.2	Forcierung der thermischen Solarenergienutzung			X
M2.3.3	Stärkung des Heimmarktes für Fotovoltaik		X	
M2.4	Road Map Windenergie			X

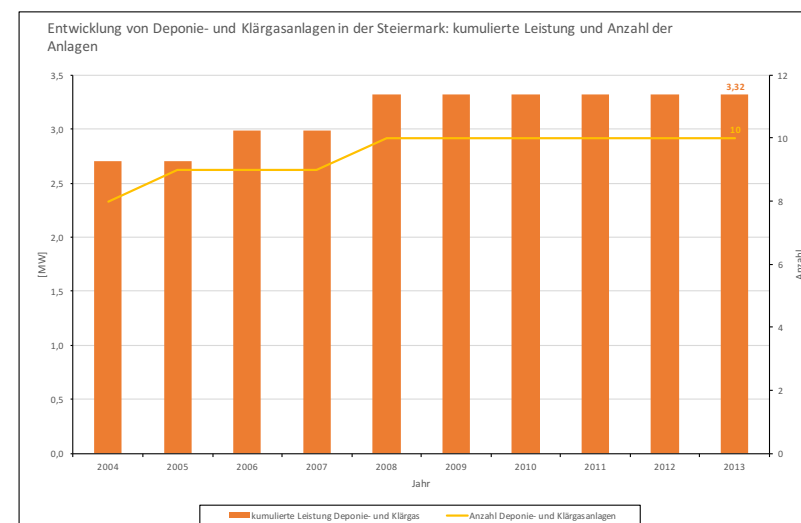
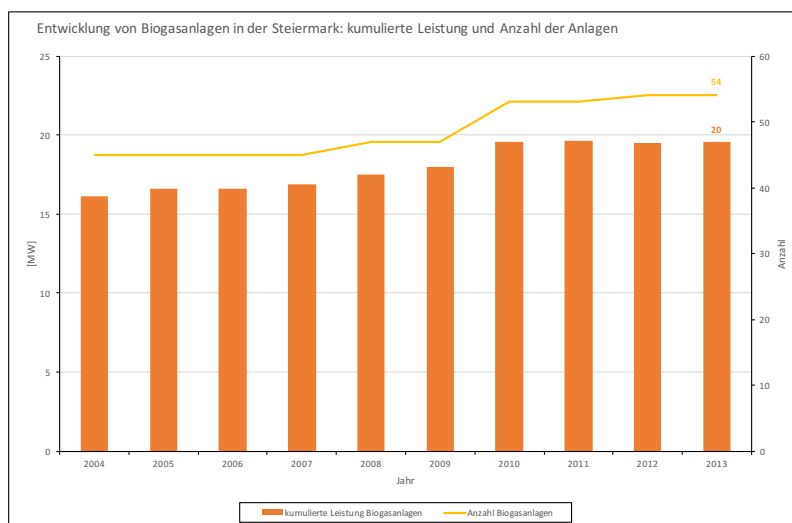
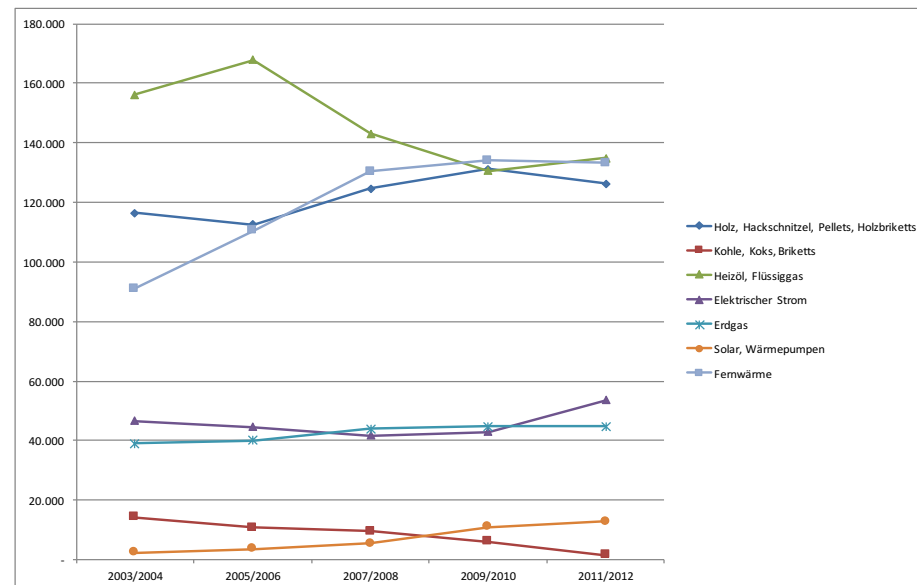
Biogene Energieträger

Bioenergieausbauprogramm Biogasnutzung

■ Potenzialabschätzung

Abfälle, Deponie- Klärgas

■ Landesabfallwirtschaftsplan



Wasserkraft

Lange Tradition

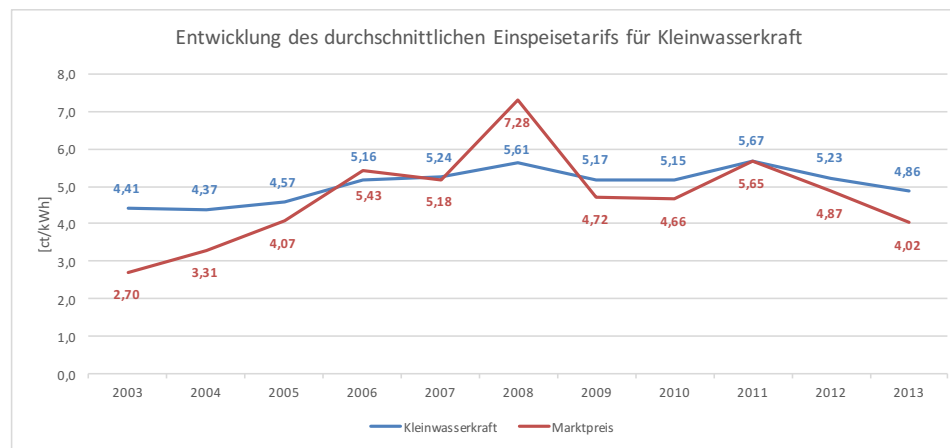
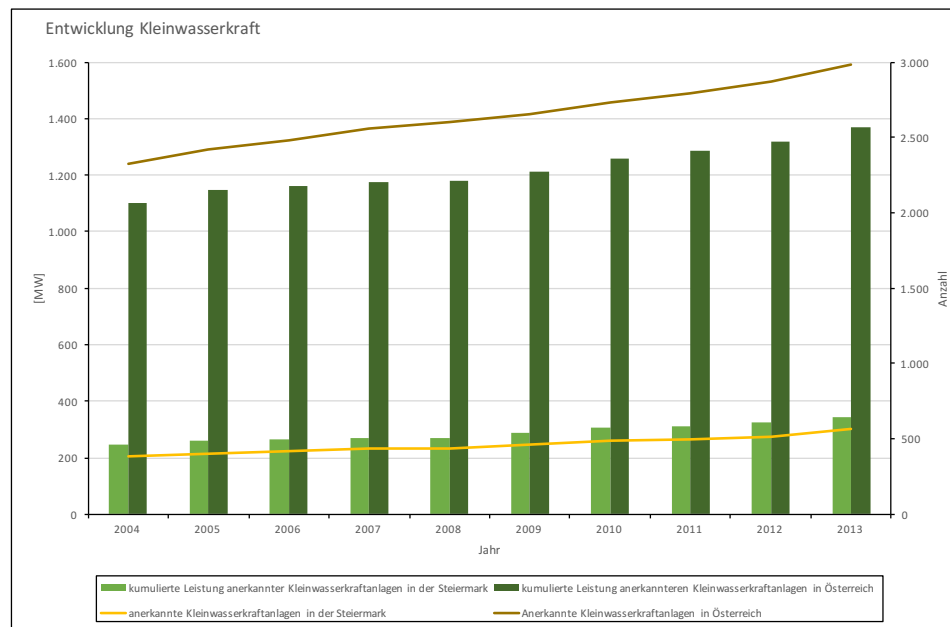
Ausbaupotenziale

Beratungsaktion

Revitalisierungen

Genehmigungsfragen

Mur-Kraftwerke

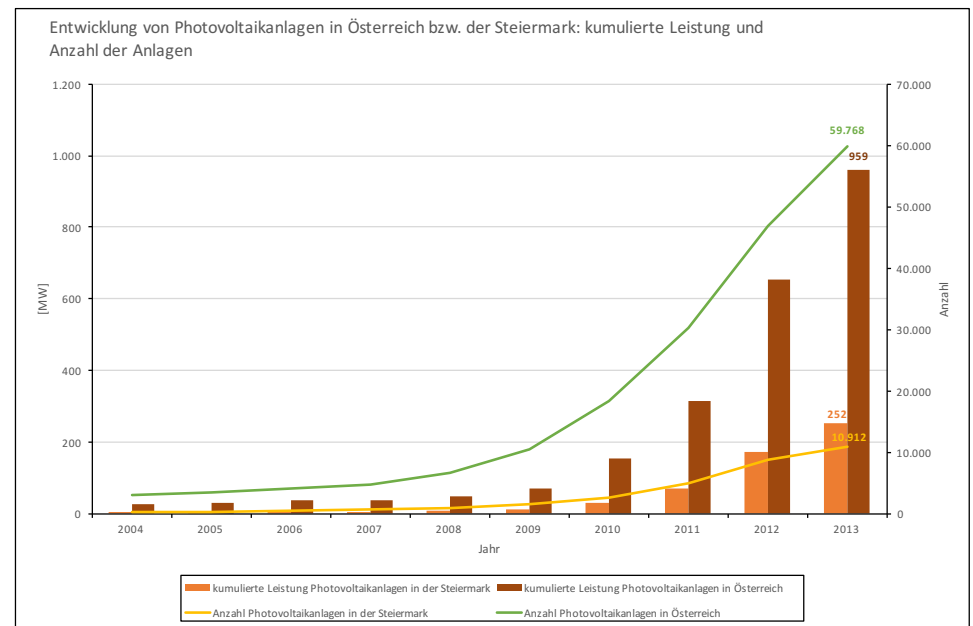
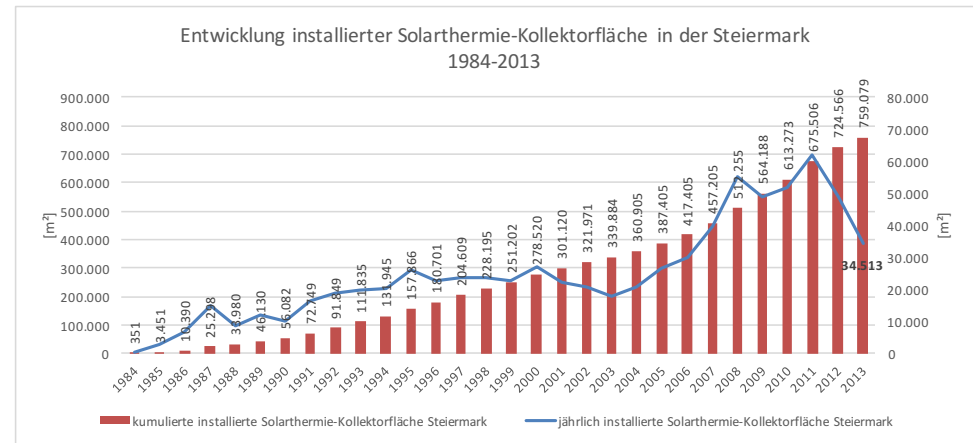
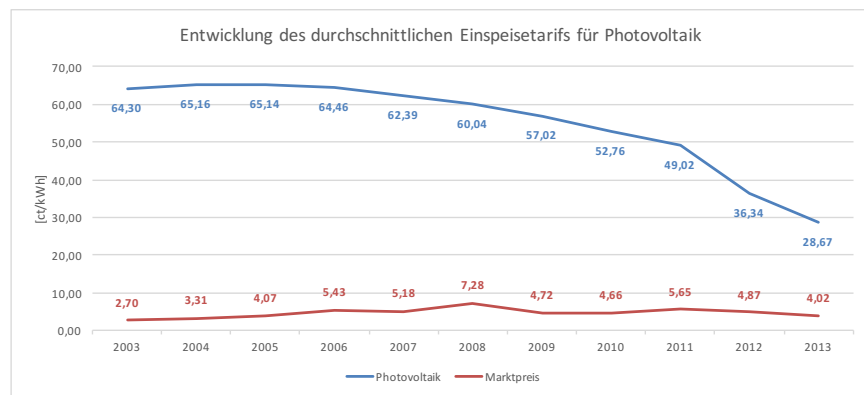


Sonnenenergie

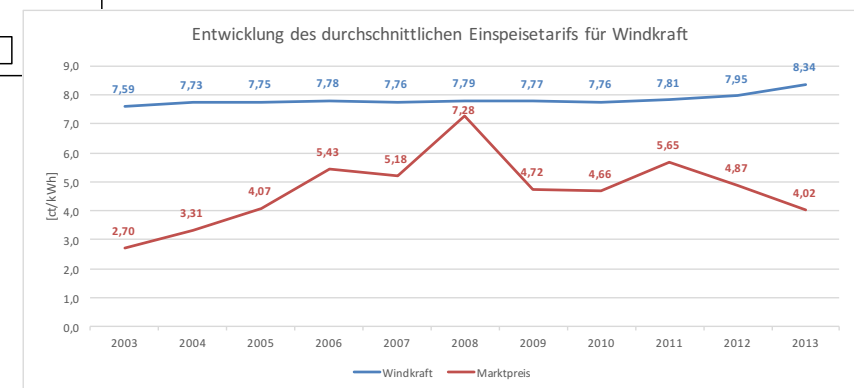
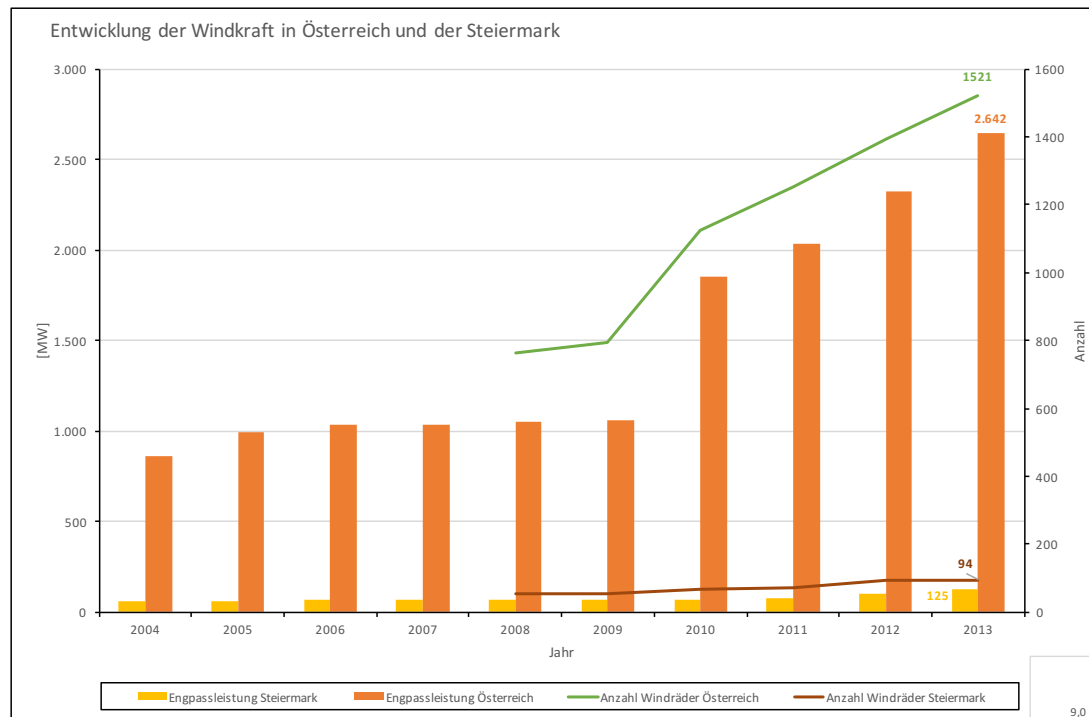
Änderungen im Baugesetz

- Verpflichtung zur Warmwasserbereitung auf Basis thermischer Solarenergie

Forcierung thermischer Solarenergienutzung Heimmarkt für PV



Windenergie

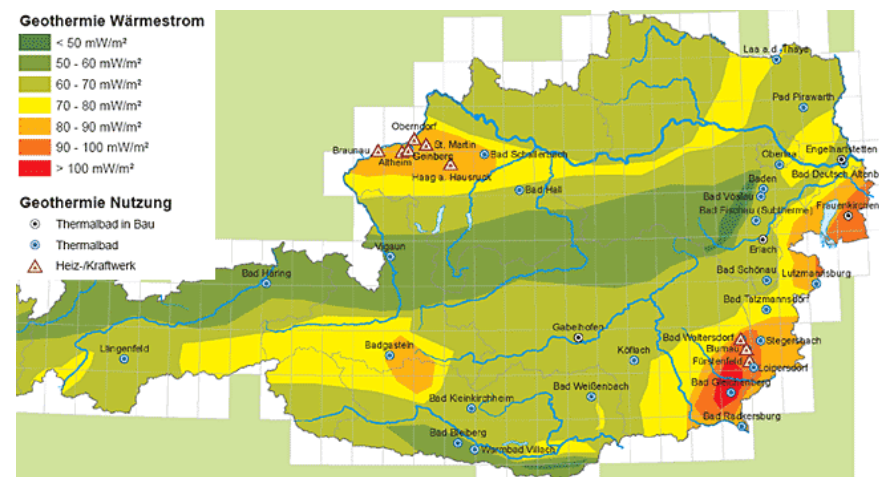


Geothermie und Wärmepumpen

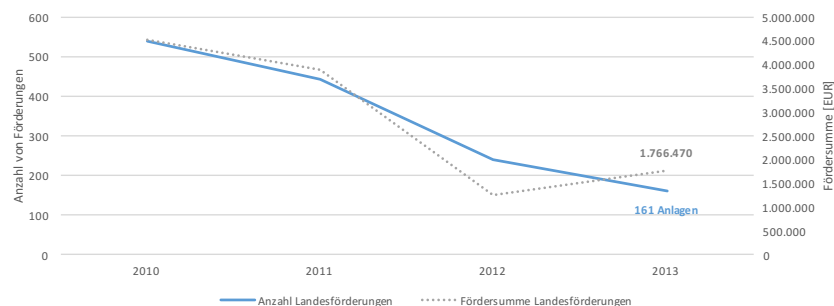
Geothermienutzung

- balneologische Zwecke
- Ökostrom

Wärmepumpen

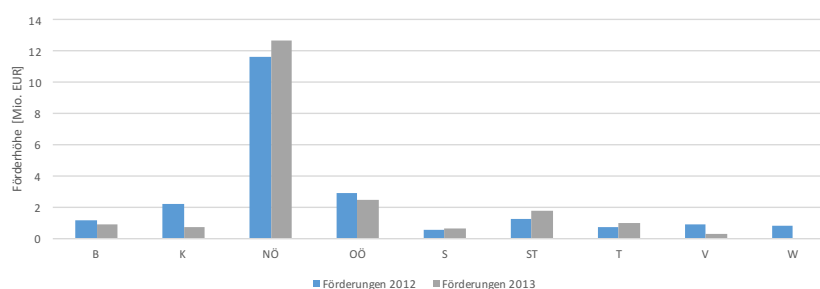


Entwicklung von Förderanzahl und Fördersumme von Landes-Wärmepumpenanlagenförderungen in der Steiermark



Fördersummen von Landes-Wärmepumpenförderungen im Bundesländervergleich 2012 und 2013

Steiermark: 161 Anlagen, Fördervolumen 1.766.470 EUR



Strategischer Maßnahmenbereich 3: Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung

Strategischer Maßnahmenbereich 3: „Fernwärme und KWK“		B	T	U
M3.1	Fernwärmeevorrang			
M3.1.1	Fernwärme-Ausbauplan für Graz			X
M3.1.2	Ausweisung und Aktualisierung der Fernwärme-Vorranggebiete, insbesondere in			X
M3.1.3	Aktualisierung des steirischen Abwärmekatasters			X
M3.1.4	Ersatz von fossilen durch erneuerbare Energieträger für bestehende Fernwärmeeinrichtungen	X		
M3.1.5	Ausbau der Biomasse-Fernwärme		X	
M3.2	Prüfung des Einsatzes mittelgroßer KWK-Anlagen	X		

Fernwärme und KWK

Entwicklungen im EU-Strommarkt Fernwärme-Ausbauplan für Graz

- Expertenrunde 2014/2015

Fernwärme Voranggebiete

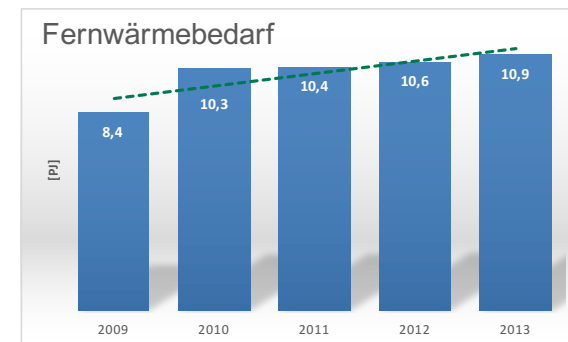
- lufthygienische Sanierungsgebiete
- Entwicklungsprogramm

Abwärmekataster

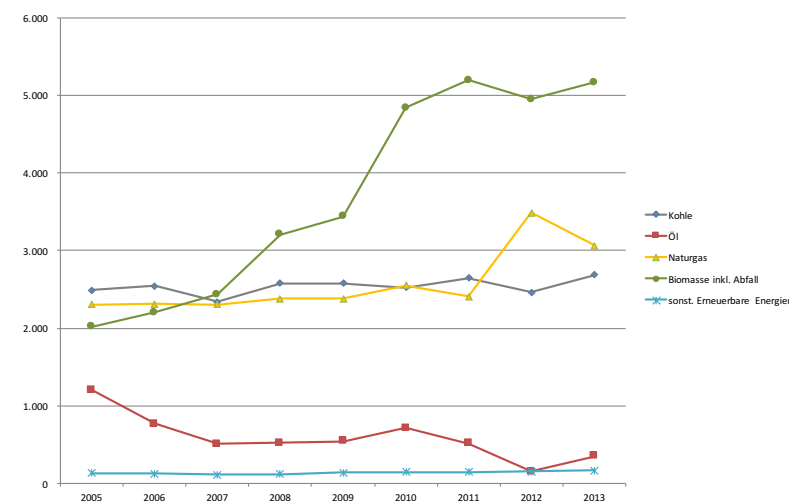
- Studie finalisiert

Forcierung RES bei Fernwärme

- Ersatz fossiler Fernwärme
- Ausbau Biomasse Fernwärme



Abwärmepotenzial	Technisch	Wirtschaftlich	Umsetzbar
Papier&Zellstoffindustrie	1.300 GWh	300 GWh	250 GWh
Eisen- und Stahlindustrie	1.100 GWh	130 GWh	50 GWh
Steine, Erden Glas	225 GWh	50 GWh	20 GWh
Maschinenbauindustrie	50 GWh	30 GWh	13 GWh
Nahrungs- und Genussmittelindustrie	50 GWh	10 GWh	2 GWh
SUMME:	2.725 GWh	520 GWh	335 GWh



Strategischer Maßnahmenbereich 4: Energieinfrastruktur, Raumordnung und Mobilität

Strategischer Maßnahmenbereich 4: „E-Infrastruktur, Raumordnung und Mobilität“		B	T	U
M4.1	Energieinfrastruktur und Energieversorgung im Krisenfall			
M4.1.1	Krisenmanagement der Strom- und Gasversorgung		X	
M4.1.2	Smart Metering			X
M4.2	Energieraumplanung		X	
M4.3	Schaffung alternativer Mobilitätsangebote			
M4.3.1	Modellregion E-Mobilität			X
M4.3.2	Forcierung Radland Steiermark		X	
M4.3.3	Ausbau des S-Bahn – Systems		X	

Energieinfrastruktur

Allgemeines

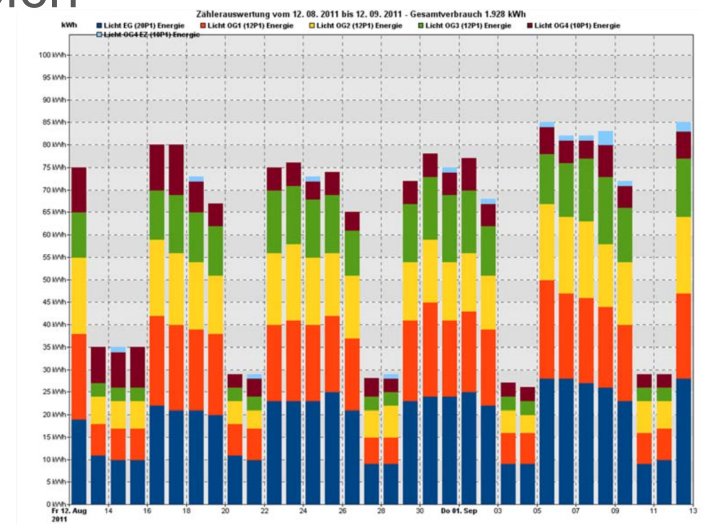
- Versorgungssicherheit zentrales Thema
- Groß-Infrastruktur: Steiermarkleitung, GuD-Mellach

Krisenmanagement Strom- und Gasinfrastruktur

- Abstimmung mit Energielenkung in Österreich

Smart Metering

- Initiative Energie Steiermark
- Energie-Monitoring LIG



Energieraumplanung

Elemente der (Energie-)Raumplanung Landesentwicklungsprogramm

- 2009 überarbeitet; Grundsätze festgelegt

Landesentwicklungsleitbild

- 2013, nachhaltige Strategie d. Stmk.

- Ressourcen, Energie, Wirtschaft

Raumordnungsgesetz

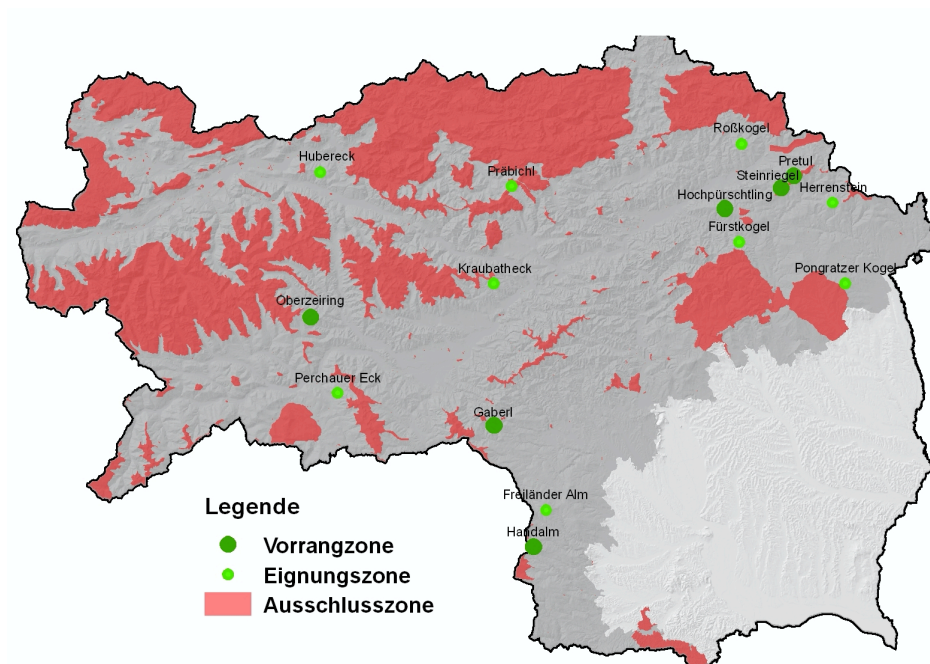
- Siedlungsstruktur, Energiekonzepte,

Entwicklungsprogramme

- Reinhaltung der Luft

- Sachbereich Windenergie

- erstellt 2013, aktualisiert 2014



Alternative Mobilitätsangebote

Modellregion E-Mobilität

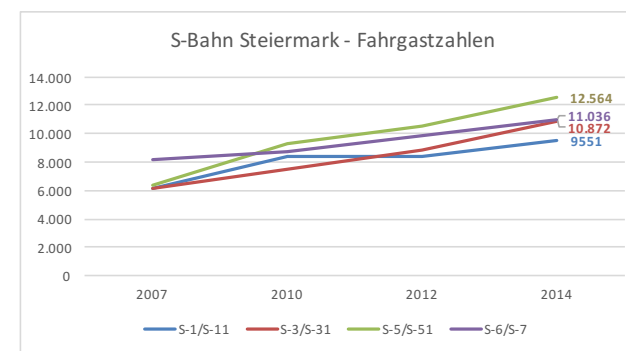
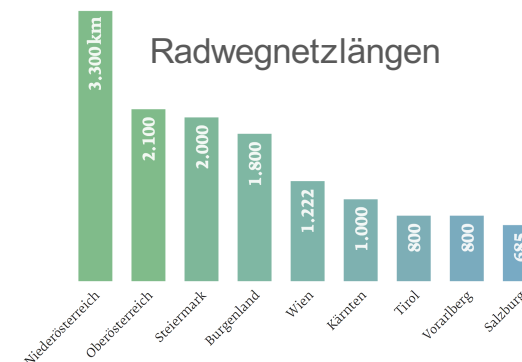
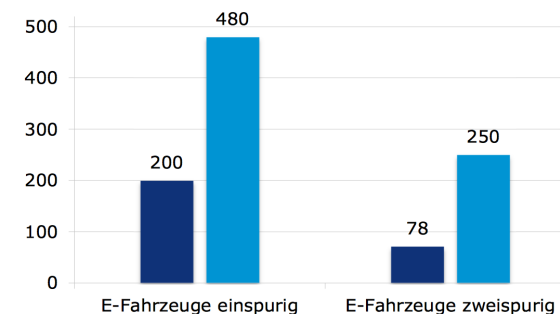
- Klima- und Energiefonds
- Aufbau Infrastruktur

Radland Steiermark

- Fahrradstrategie vorgelegt
- Radwegnetzlängen, Budget

Ausbau der S-Bahn

- Positive Entwicklung Fahrgastzahlen
- Weiterer Ausbau geplant



Strategischer Maßnahmenbereich 5: Forschung und Bildung, Energieberatung

Strategischer Maßnahmenbereich 5: „Forschung und Bildung, Energieberatung“		B	T	U
M5.1	Forcierung der Energieforschung		X	
M5.2	Aus- und Weiterbildung			
M5.2.1	Verbesserung des Aus- bzw. Fortbildungsangebotes für PlanerInnen und ProfessionistInnen		X	
M5.2.2	Erstellung eines Bildungsprogramms „Energie und Klima“ für Schulen			X
M5.3	Öffentlichkeitsarbeit und (Energie)Beratung			
M5.3.1	Offensive Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zum Thema Energiesparen		X	
M5.3.2	Weiterentwicklung der Energieberatung und Energieinformation sowie der Mobilitätsberatung		X	

Bildung, Energieberatung, Öffentlichkeitsarbeit

Energieberaterausbildung

- Netzwerk Energieberater
- Umfangreiche Beratungsangebote

„Ich Tu's“-Initiativen

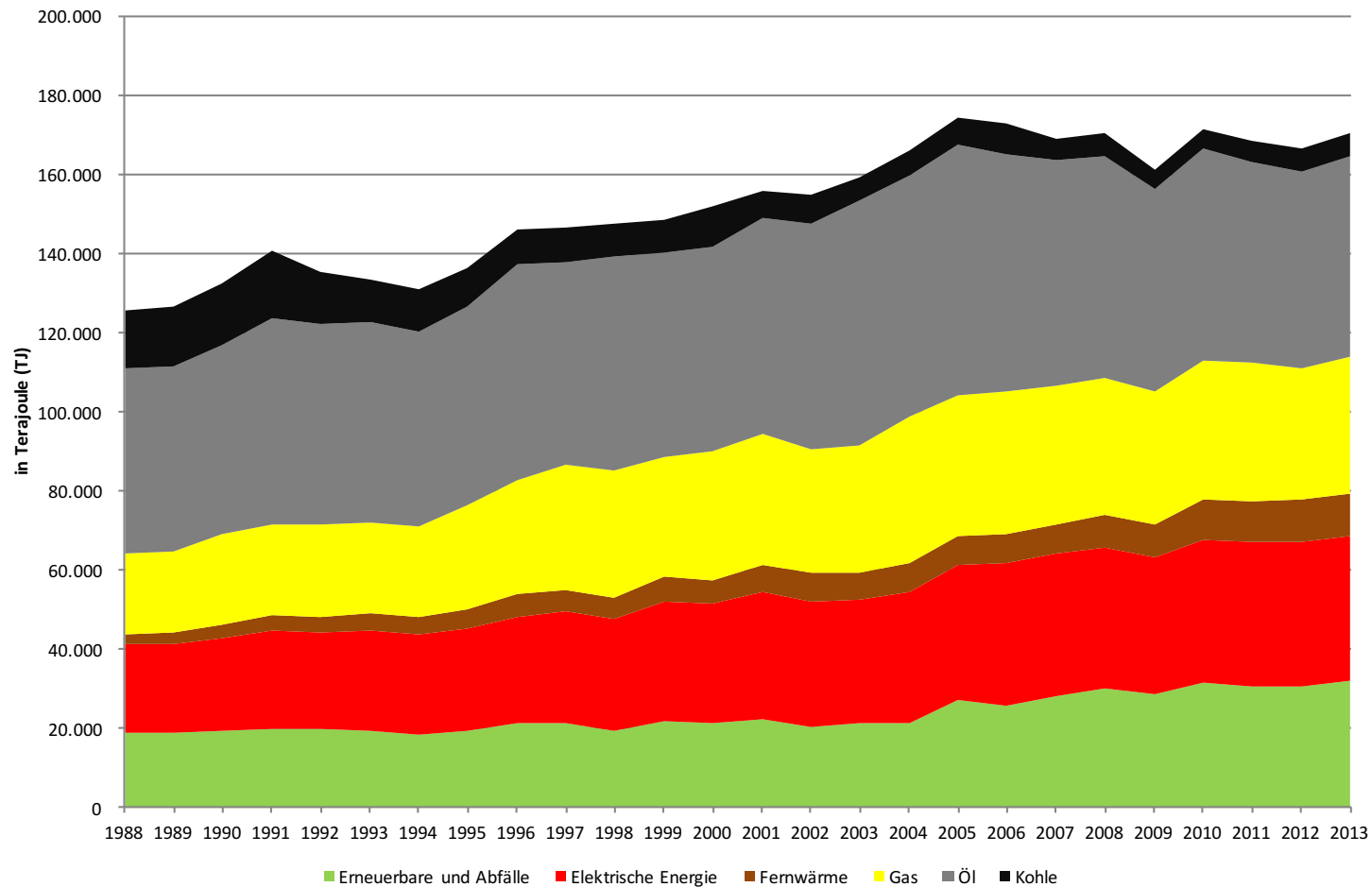
- Haushalte
 - Wohnen: Gebäude, Strom, Wasser
 - Mobilität: Individualverkehr, Öffis
 - Konsum: z.B. Geräte
- Bildungsbereich
 - Kindergärten
 - Schulen, Schulalltag
 - PädagogInnen
- Beratungsangebote: Erst-, Energiespar-, Vor-Ort-Beratung





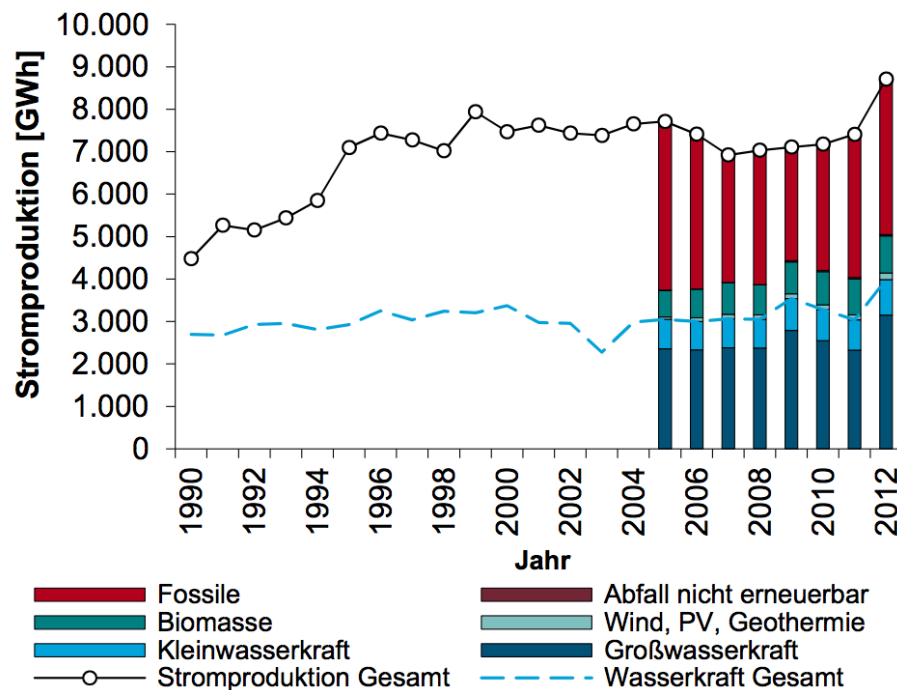
Entwicklung der energiewirtschaftlichen Rahmenparameter in der Steiermark

Energieeinsatz nach Energieträger

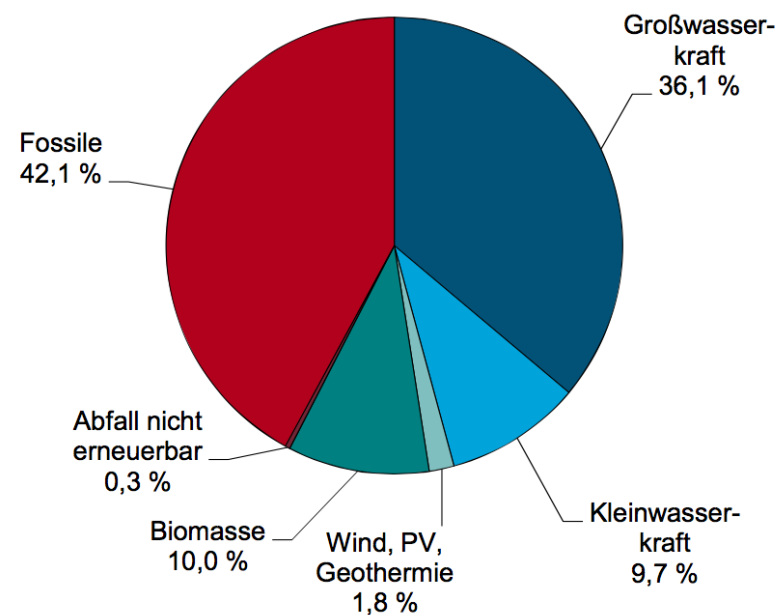


Entwicklung im Bereich elektrischer Energie

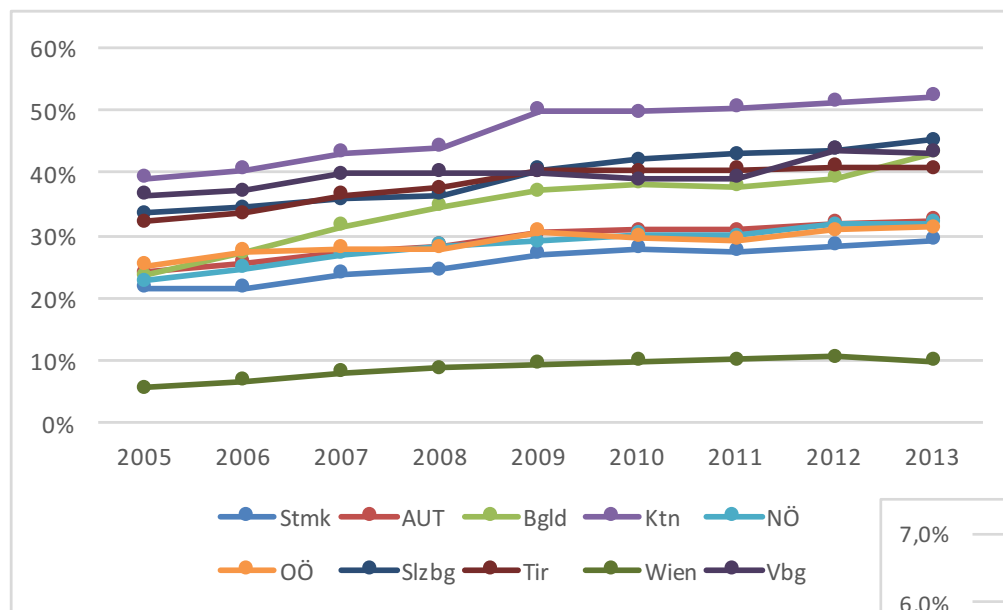
Stromproduktion Steiermark



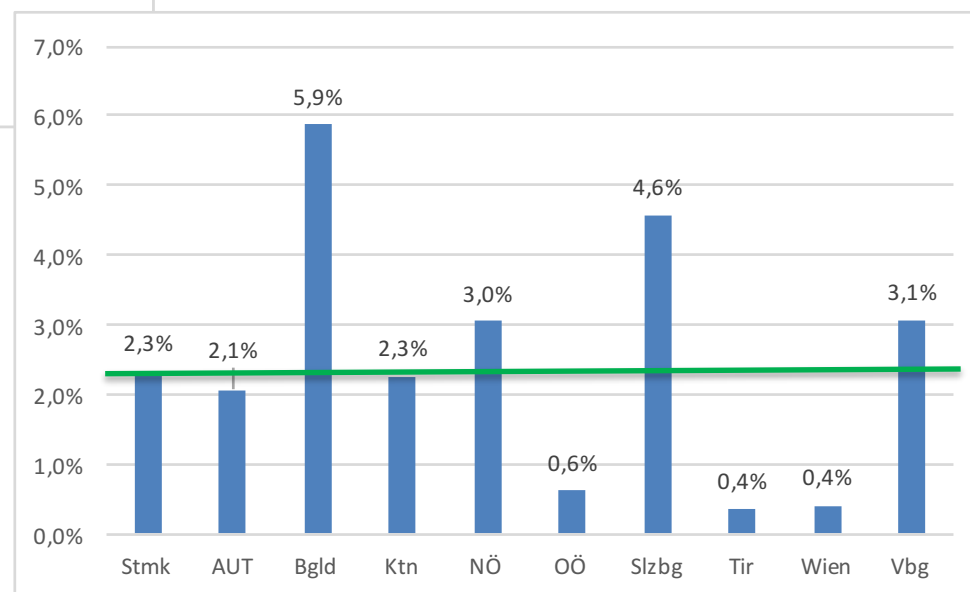
Stromproduktion 2012



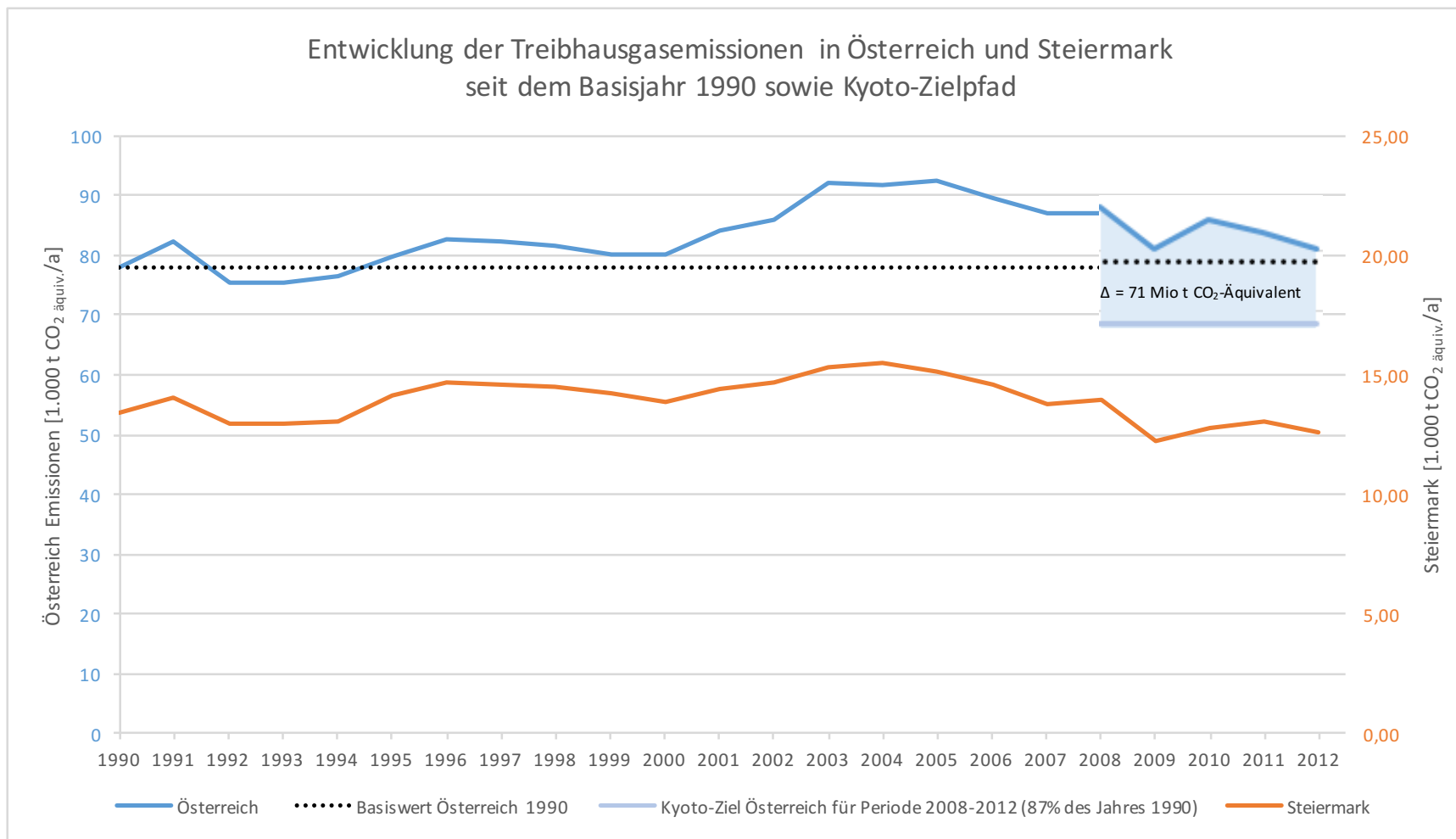
Entwicklung des Anteiles erneuerbarer Energie

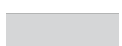


Zeitraum: 2009-2013



Entwicklung CO₂-Emissionen





Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030)

KESS - Bereiche

- Klimagerechte und energieeffiziente Gebäude
- Ressourcenschonende Wirtschaft
- Abfall- und Ressourcenwirtschaft
- Klimagerechte und effiziente Mobilität
- Umweltgerechte Land- und Forstwirtschaft
- Nachhaltige und sichere Energieaufbringung und -verteilung
- Ressourcenschonender Lebensstil und nachhaltige Innovationen
- Vorbildfunktion öffentlicher Bereich

Ziele des KESS

- Entwicklung eines großen strategischen Projektes, um die nationalen und internationalen Klima- und Energieziele auch auf Landesebene zu erreichen.
- Eine breite Querverbindung zu wesentlichen Strategien des Landes wie z.B. Nachhaltigkeitsstrategie, Tourismusstrategie, Wirtschaftsstrategie, Steirischer Gesamtverkehrsplan, Abfallwirtschaftsplan, FairStyria, Forschungsstrategie, etc. herstellen.
- ExpertInnen aller betroffenen Landesabteilungen sowie wesentliche externe Stakeholder einbinden.
- Einen breiten öffentlichen Diskurs durch einen steirischen Beteiligungsprozess, insbesondere mit Fokus auf die Jugend führen.

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Steiermark hat lange Tradition in der Energieplanung
- Energiewirtschaftliches Umfeld beeinflusst Stmk. Energiepolitik
- Energiestrategie2025: 5 zentrale Maßnahmenbereiche
- Maßnahmenumsetzung unterschiedlich weit fortgeschritten
- Generelle Wirkungen:
 - Energetischer Endverbrauch tendenziell gesunken
 - Emissionen: Verringerung
 - Erneuerbare Energien: Steigerung des Anteiles
 - Elektrische Energie: Steigerung

Ausblick

- Aktionsplan 2015 (z.B. Road Map E-Mobilität)
- Zusammenführung Energie- und Klimastrategie
- Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030 (KESS 2030)

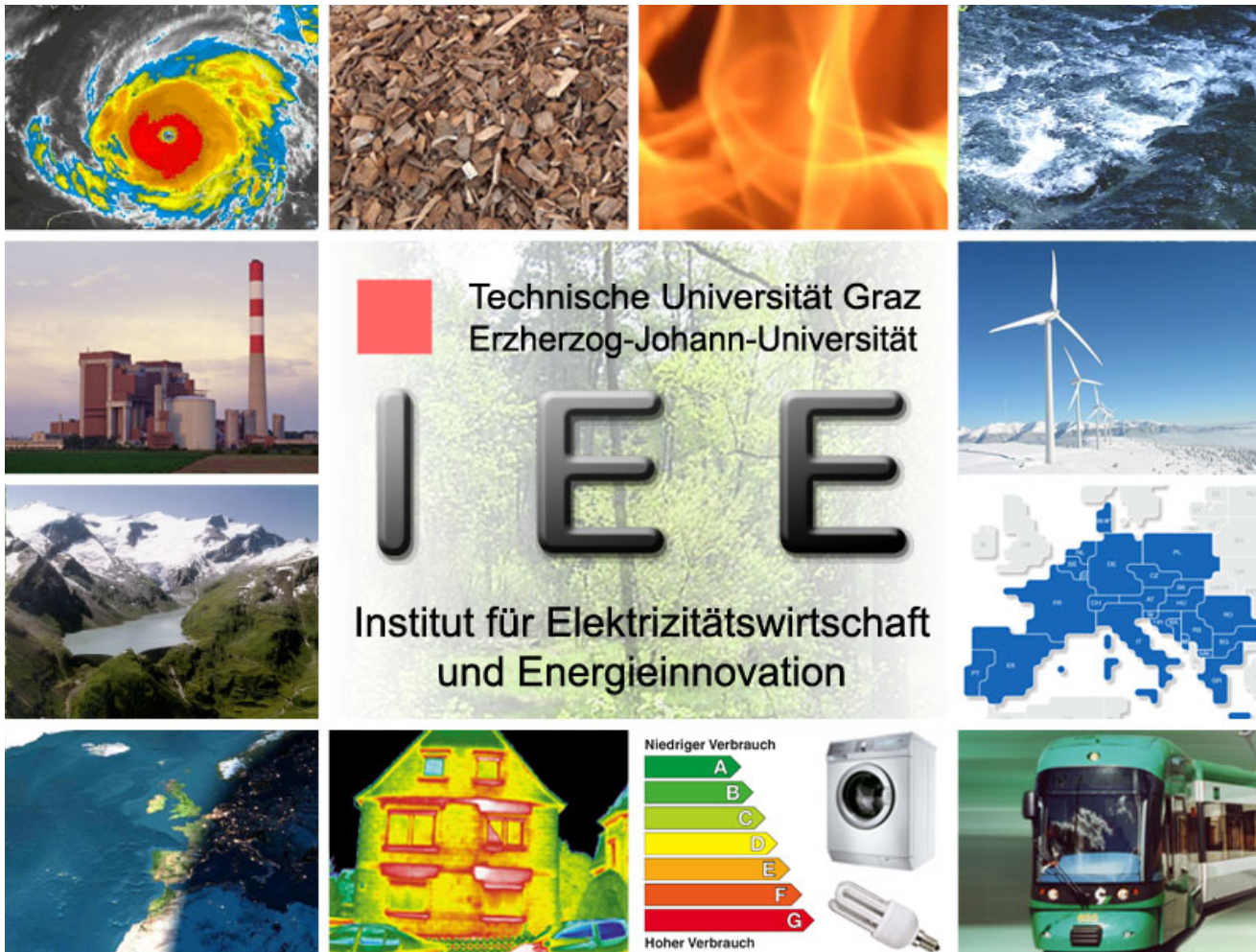
Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn.
Udo Bachhiesl

Technische Universität Graz
Institut für Elektrizitätswirtschaft
und Energieinnovation
Inffeldgasse 18
8010 Graz

Tel.: +43 316 873 7903
Fax: +43 316 873 10703

Email: Bachhiesl@TUGraz.at
Web: www.IEE.TUGraz.at



Energiepolitische Rahmenbedingungen

Global

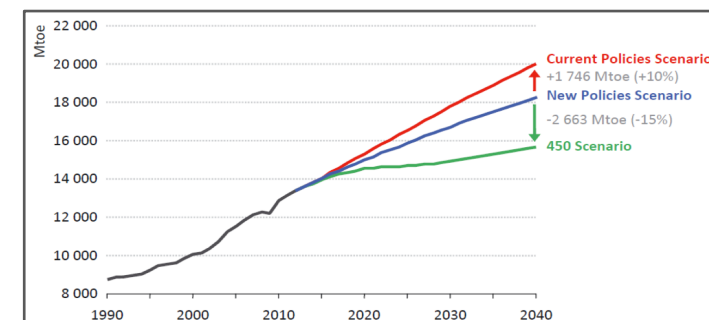
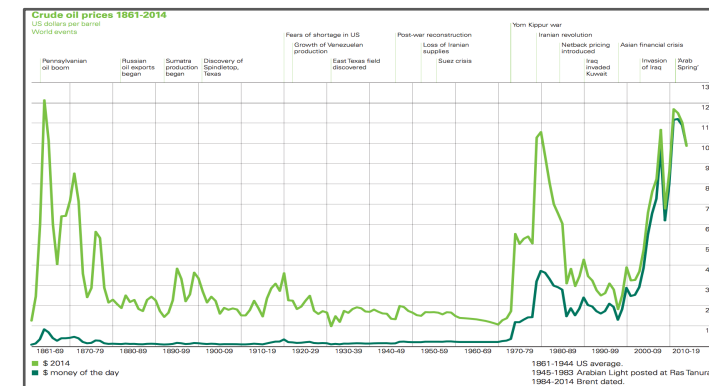
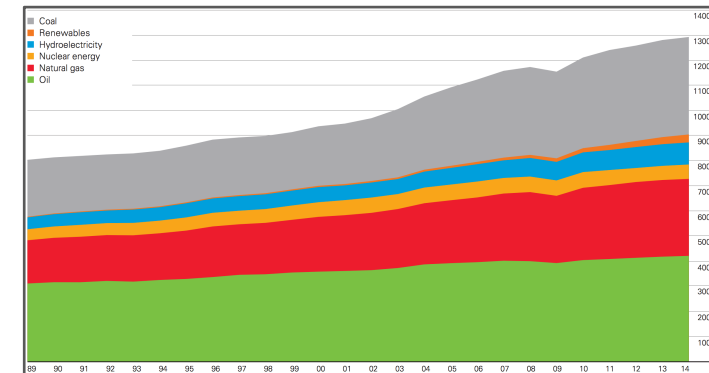
- Bevölkerungsentwicklung
- Klimawandel
- Nutzung fossiler Energieträger
- Entwicklung Kernenergie

Europäische Union

- Energiestrategie
- Strommarktentwicklung

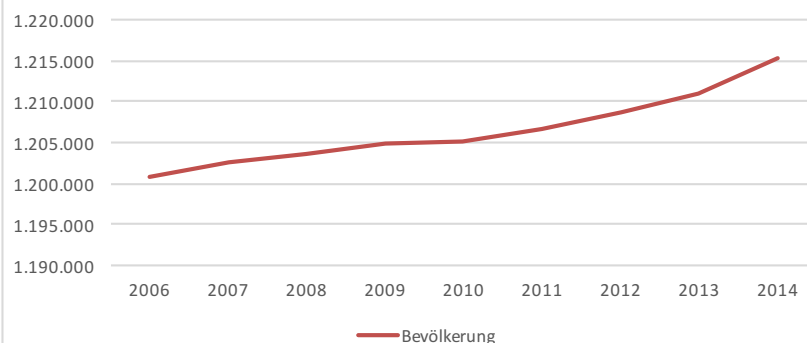
Österreich

- enge Kopplung an EU-Vorgaben
- Energiestrategie



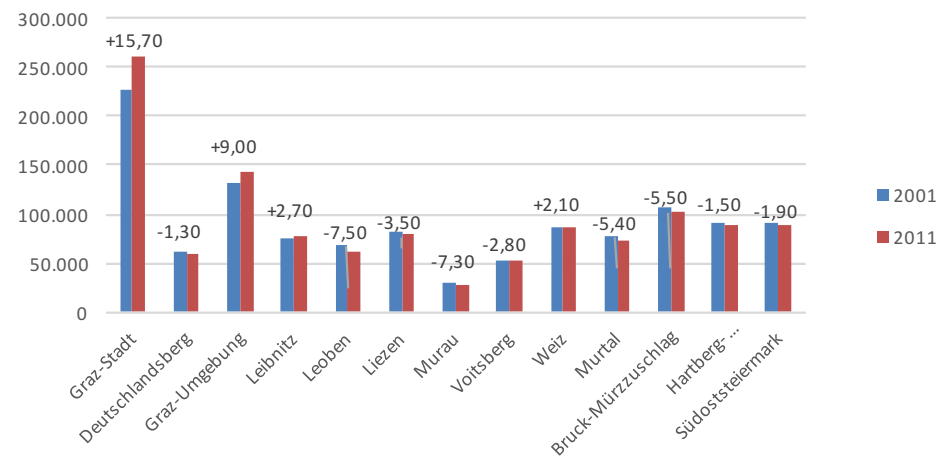
Bevölkerungsentwicklung

Bevölkerungsentwicklung im Detail: Steiermark 2006 bis 2014



Prognose 2040/50: 1,27 Mio.

Bevölkerungsentwicklung nach Bezirken in der Steiermark



Wirtschaft in der Steiermark



Entwicklung energetischer Endverbrauch

