



6. Juni 2016

## 13. Grazer Energiegespräche: Wärmeversorgung im Großraum Graz – Statusbericht 2016

DI Dr. Werner Prutsch  
Umweltamt der Stadt Graz

## Ausgangssituation

- **Luftbelastungsgebiet** „Großraum Graz“
- **FW-Anschlussbereiche** nach § 22 Stmk. Raumordnungsgesetz
- **FW-Bedarf Großraum Graz ca. 1.200 GWh/a, max. ca. 530 MW**  
(ca. 40% des Grazer Wärmebedarfes, ca. 50.000 Wohnungen,  
Versorgungsbereiche in GU-Süd)
- **Bisherige Aufbringung aus Mellach ca. 70-80 %**
- **Veränderungen am Strommarkt – Erdgas-KWK unwirtschaftlich**

**1.000 Gigawattstunden**

**1 Milliarde Kilowattstunden (kWh)**



Bildquelle: Fotolia

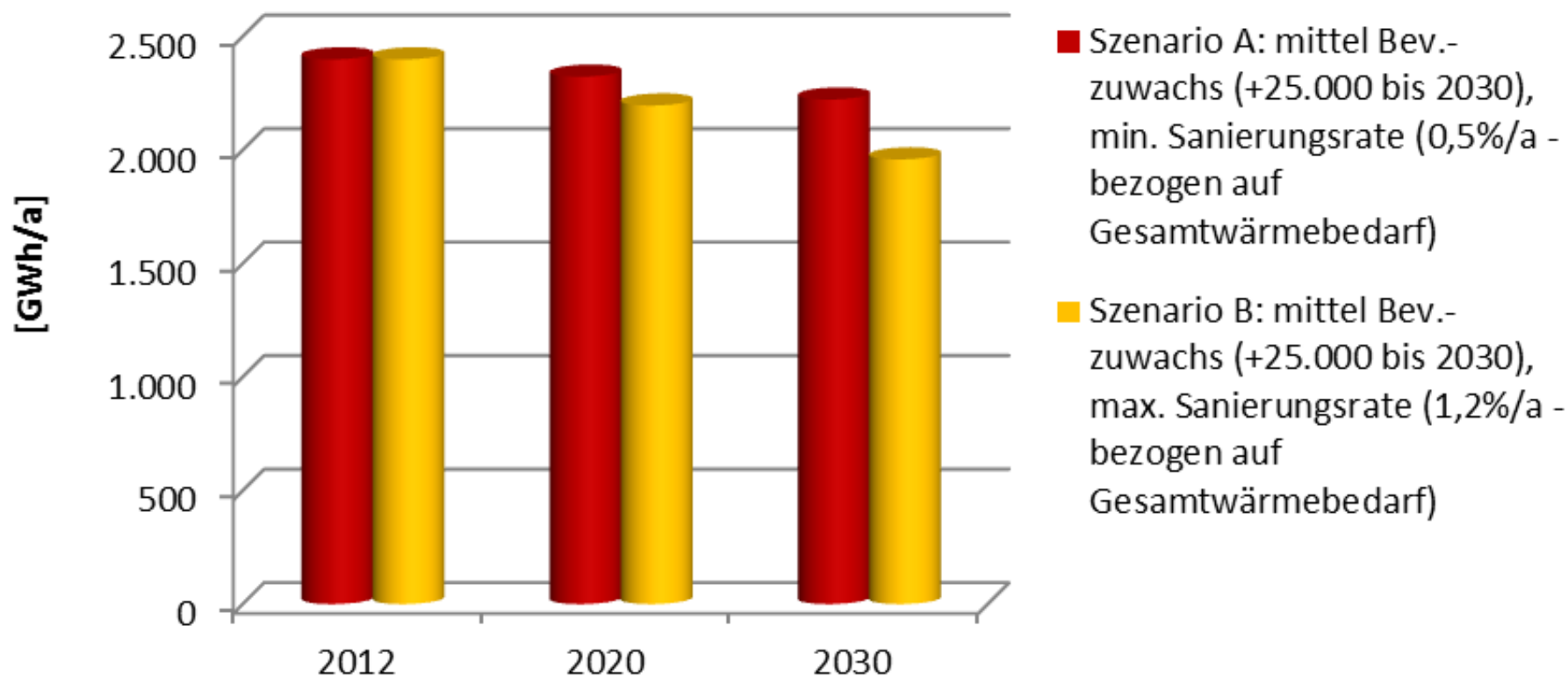
**Ca. 1.000 Vollbäder pro Jahr  
für alle GrazerInnen**

**(40°C, 100 Liter, 260.000 EW)**



**Der I. Bezirk als Wasserbecken  
mit 30 m Tiefe und 40 °C**

## Abschätzung Entwicklung Wärmemarkt Graz bis 2030 - Szenario aktuelle Sanierungsrate (A) und forciertes Trendszenario (B)



Quelle: GEA

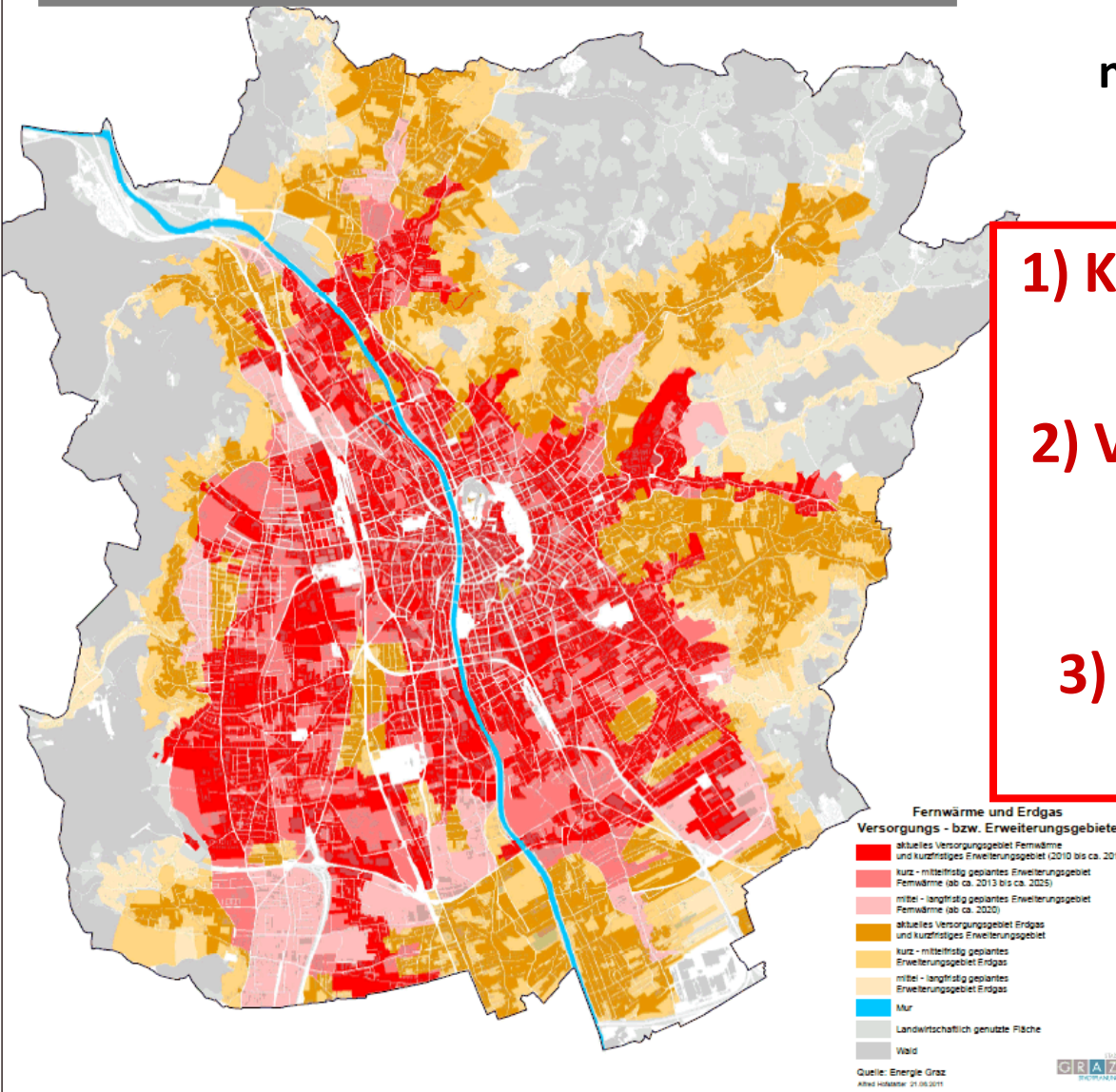
# Rechtliche Rahmenbedingungen: Fernwärmeanschlussbereiche

Verpflichtung:

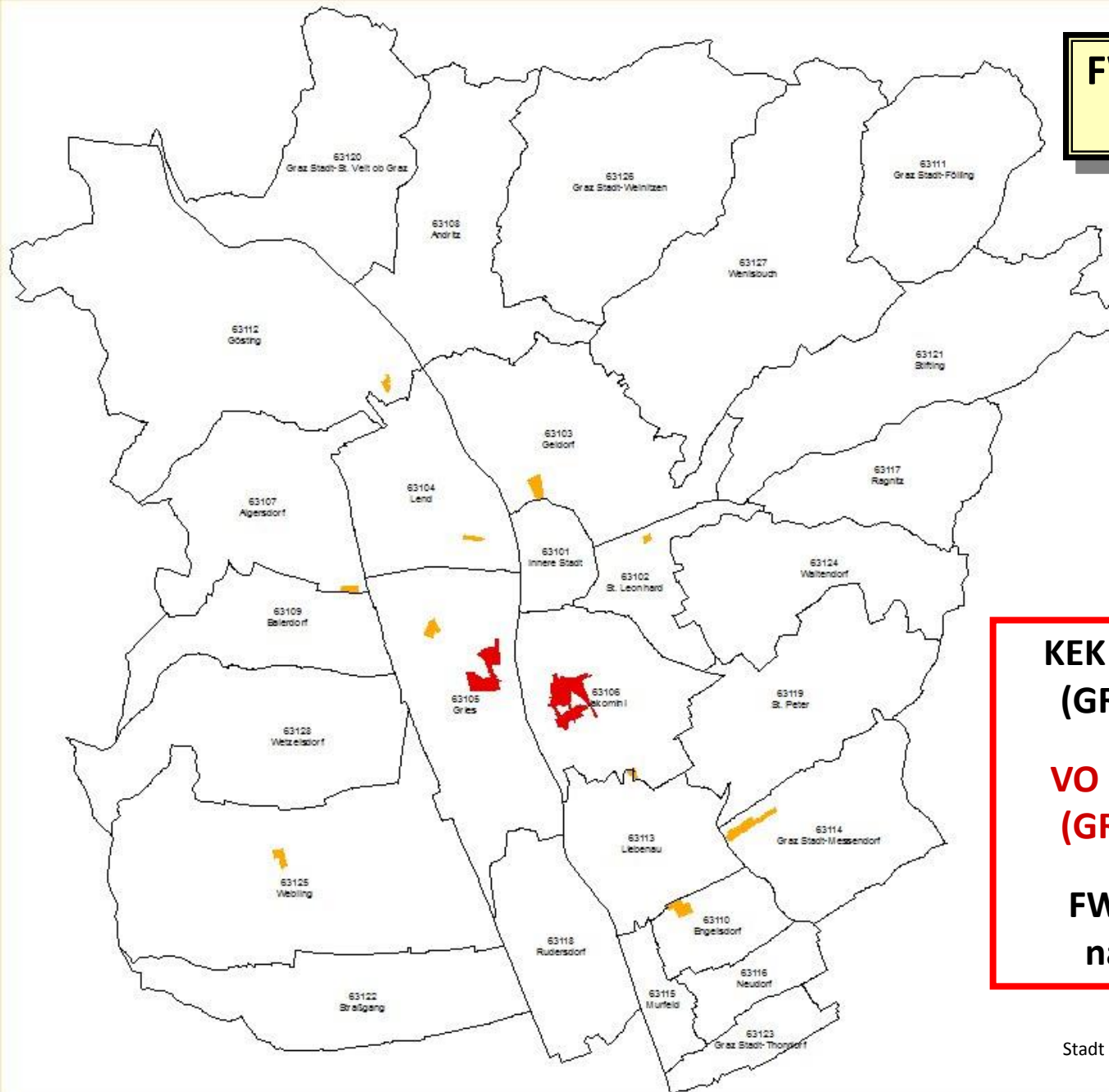
**3-stufiges Verfahren**

**nach Stmk. Raumordnungs-  
und Baugesetz!**

- 1) KEK nach ROG § 22 Abs. 8  
(GR-Beschluss 07/2011)
- 2) VO nach ROG § 22 Abs. 9  
(GR-Beschlüsse 06/2012   
und 07/2013)
- 3) FW-Anschlussbescheid  
nach § 6 Stmk. BauG



## FW-Anschlussbereiche 2012/13



**KEK nach ROG § 22 Abs. 8  
(GR-Beschluss 07/2011)**

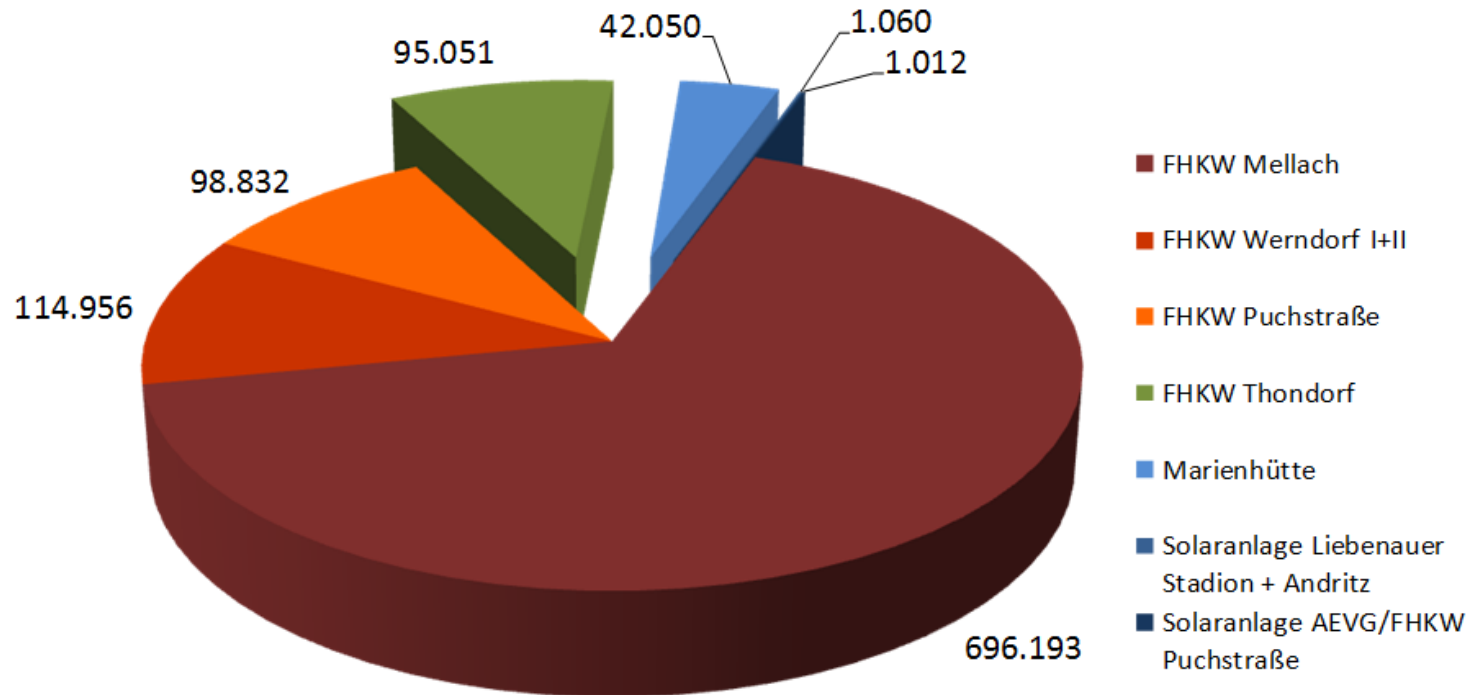
**VO nach ROG § 22 Abs. 9  
(GR-Beschluss 06/2012)**

**FW-Anschlussbescheid  
nach § 6 Stmk. BauG**

Quellen:  
Stadt Graz - Stadtplanung und Stadtvermessung

# Ausgangssituation Graz

Fernwärme-Erzeugung Graz-Umgebung und Graz  
Mittelwert 2006 bis 2011 in MWh/a (Basis Endenergie)



Übersicht Wärmeerzeugung für Graz-Umgebung und Graz. Mittelwert 2006 bis 2011 in MWh/a (Basis Endenergie);

Quelle: Studie Emissionsreduktion durch die Fernwärme im Großraum Graz-Update 2012 im Auftrag der Energie Graz, Stadt Graz Umweltamt

**Spitzenlast: ca. 530 MW    Aufbringung: ca. 1.200 GWh**

# Verunsicherung ...

STEIERMARK-THEMA

DONNERSTAG, 15. MAI 21

## Sperrstunde für das Mega-Kraftwerk

**Geschlossen**  
Kraftwerk Werndorf-Neudorf (Öl, 164 MW)

**Stillgelegt**  
Gas-Kombikraftwerk Mellach (832 MW)

**In Betrieb**  
Fernwärme-Kohle-kraftwerk (246 MW)

Verbund legt mit einem Schlag fünf Kraftwerke still. Mellach wird vorübergehend eingemottet. Grazer Fernwärme kommt jetzt aus Kohleverfeuerung

CLAUDIA HAASE

Abgezeichnet hat es sich seit lange, dass der Verbund ein supermodernes, aber untaugliches Gaskombikraftwerk Mellach vom Netz nehmen will, die auflaufenden Verluste eindämmen. Jetzt macht Österreichs größter Stromkonzern kurz hand einmal Schluss: Neben dem niederösterreichischen Kohlekraftwerk Dürnrohr wird auch das Ölkraftwerk Werndorf II, ebenfalls bei Mellach steht, immer abgedreht.

Dort wird jetzt das alte Steinkohlekraftwerk so lange für Grazer Fernwärme sorgen, sich der Betrieb des viel umweltverträglicheren Gaskraftwerks wieder rechnet. Was Jahre dauern kann. Mindestens bis 2017 glaubt man im Verbund, vielleicht sogar bis 2020. Dann endet der Fernwärmeliefervertrag mit der Ennstal Steiermark Estag.

Die Estag war im Dezember ihrer 20-prozentigen Beteiligung an der Verbundtochter Thermal Power ausgestiegen, um die Mellach-Verluste nicht mehr tragen zu müssen und unabhängig zu werden. 270 Millionen Euro ließ die Estag sich den Ausstieg aus dem Thermal Power...

Eine gerade vom Schiedsgericht verworfene Ausfallsrisikoverpflichtung ohne Abgeltung der Selbstkosten des Gaskraftwerkes Mellach (ggf. unter Anrechnung aller Nebenerträge) dürfen und werden wir sicher nicht, auch nicht „über die Hintertüre“, akzeptieren.

**INTERN**  
**Verbund droht Steirern mit Fernwärme-Ausfall**  
Mellach-Streit eskaliert: Energie Steiermark zahlt bis zu 243 Millionen Euro zahlen.

**Verbund führt Gespräche über Mellach-Verkauf**  
Gespräche mit potenziellen Investoren.

## Mellach: „Dann wird's kalt in Graz“

Die Belegschaft des Kraftwerks Mellach legt sich gegen Verkaufspläne quer und droht mit Streik. Notfalls will man einen Kraftwerksblock übernehmen und selbst betreiben.

**ERNST SITTINGER**  
Im Tauziehen um das Gaskraftwerk Mellach macht nun die Verbund-Belegschaft gegen die Verkaufspläne mobil. „Einen Verkauf von Mellach werden wir niemals zustimmen“, sagt der Betriebsratschef der in Abwicklung befindlichen Verbund Thermal Power, Kurt Christof. Und er legt mit einer deutlichen Warnung nach: „Sollte in einen Heuschreckchen-Investor verkauft werden, gibt es mit uns Krieg. Notfalls werden wir streiken. Dann werden in Graz die Wohnungen kalt.“ Hintergrund ist der Fernwärme-



Ersatzwerk Graz-Puchstraße und

Verbund-Betriebsrat Kurt Christof. Dieser sträubt sich gegen den Verkauf des Gaskraftwerks in Mellach. Verbund-Aufsichtsrat sitzt. „Man muss durchhauen und darf das meiste ist. Dort müsse nun die Firmenleitung führen tragen.“ Damit es in Graz „kalt“ wird, müsste dies freilich im Kohlekraft-




## Ziele bei der Neugestaltung des „Aufbringungsmix“

- Keine Verschlechterung beim **Primärenergiefaktor** der FW-Generierung (und damit der CO<sub>2</sub>-Bilanz).
- Keine Verschlechterung bei den **spezifischen Emissionen** (Gramm Schadstoff je kWh FW).
- Berücksichtigung der **Immissionssituation** im Grazer Stadtgebiet.
- Keine Erhöhung der **Kosten** in Relation zu anderen Beheizungsformen.
- **Versorgungssicherheit** und -qualität

## Grundsätze für die Gestaltung des zukünftigen Fernwärmesystems

- Größtmöglicher **Anteil an Alternativenergie**  
(Erneuerbare & Abwärme & Umweltwärme)
- Zusätzliche **Steigerungen der Energieeffizienz**  
bei Gebäuden, KundInnenanlagen und im Gesamtsystem FW
- **Beibehaltung der Versorgungssicherheit**  
durch Errichtung erdgasbasierter Erzeugungskapazitäten  
(Reserve für nicht durchgängig verfügbare Erzeugungsanlagen  
wie KWK, Abwärme, Solar, etc. und für Bereitstellung der  
erforderlichen Spitzenleistung).

# Vergleich der Emissionen Großraum Graz

		<b>Verbund</b> Umwelterklärung 2014 Standort Mellach (11 km von der Stadtgrenze)	 ENERGIE STEIERMARK Erzeugung in Erdgaskesseln
<b>Wärme- erzeugung</b>	GWh	<b>985,7</b>	<b>985,7</b>
Stromerzeugung	GWh	1.338	0
<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>1000 to</b>	<b>1.089</b>	<b>207 (-80%)</b>
<b>NOx</b>	<b>to</b>	<b>602</b>	<b>83 (-86%)</b>
CO	to	15	1
SO <sub>2</sub>	to	143	0 bzw. nn
Staub	to	5,7	0 bzw. nn

Quelle: Energie Steiermark

## Vergleich der Emissionen Großraum Graz

		Szenario			
		1	2	3	4
		Mellach Kohle + FWZ Graz <b>(IST)</b>	Mellach GDK stromgeführt + FWZ Graz	Mellach GDK wärmegeführt + FWZ Graz	ARP+ FWZ Graz
CO2	to/a	1.283.582	1.019.765	645.055	217.322
NOx	to/a	627	305	192	77
SO2	to/a	194	0	0	0
Staub	to/a	11	0	0	0

FWZ Graz ... FW-Zentrale Graz

Quelle: Energie Steiermark

## Erdgas als „Brückentechnologie“ ...

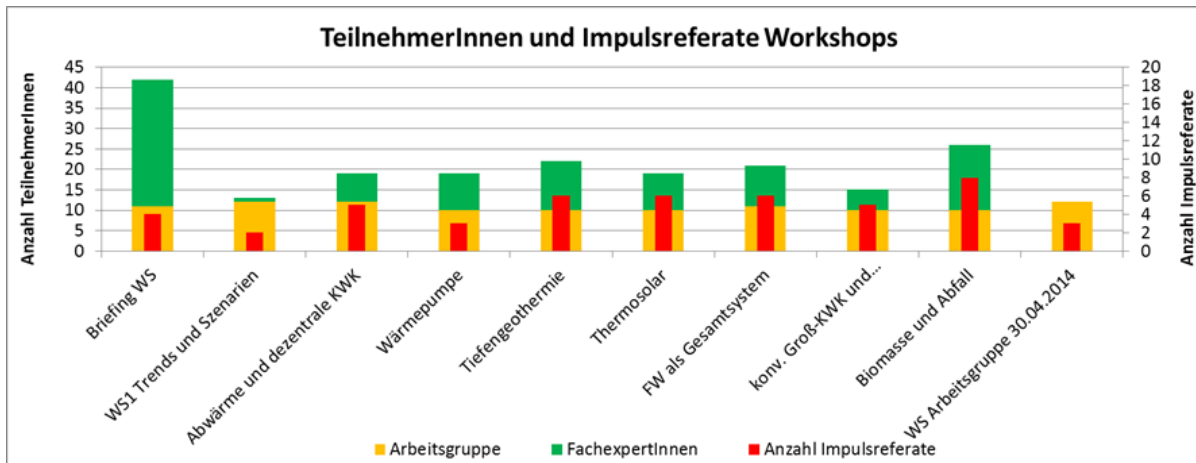
Zur Wahrung der Versorgungssicherheit führt kurzfristig kein Weg am Erdgas vorbei.

Das kann aber mittel- und langfristig nicht der Weisheit letzter Schluss sein ... !



# Prozess - Call for Contributions

- Breite Aufarbeitung mit Einbindung FachexpertInnen aus verschiedenen Bereichen
- 10 Fachworkshops zu 13 Themenbereichen
- „Calls for Contributions“  
9 Workshops mit mehr als 150 TeilnehmerInnen  
-> 38 erste Maßnahmevorschläge



**Der Prozess wird weitergeführt:**  
**6 weitere Projektkonzepte, vertiefende  
Analysen und Stellungnahmen ...**



# Maßnahmen in Umsetzung oder bereits umgesetzt

## Energie Graz:

- **HELIOS** - solares Speicherprojekt Neufeldweg
- Weitere Abwärmenutzung mit Wärmepumpen in der **Marienhütte**
- „Energiemodell **Reininghaus**“
- Abwärmenutzung aus Papier- und Zellstoffwerk **Sappi**
- Abwärmenutzung **Eishalle** Graz
- **Energie-Effizienzmaßnahmen** bei Fernwärme-Kundenanlagen
- Adaptierung der **Heizzentrale Waagner-Biro** Straße

## Energie Steiermark:

- Ausbau der **Solaranlage** am Areal FW-Zentrale Graz
- Wärmeeinspeisung **FARINA-Mühle**
- Hackgut-**Biomasseanlage** in Raaba/Hart
- Errichtung von zusätzlichen erdgasgefeuerten Kesselanlagen im FW-Zentrale Graz (**Ausfallsreserve Puchstraße**)
- Erneuerung von erdgasbefeuelten **Heißwasserkesseln** in Containerbauweise

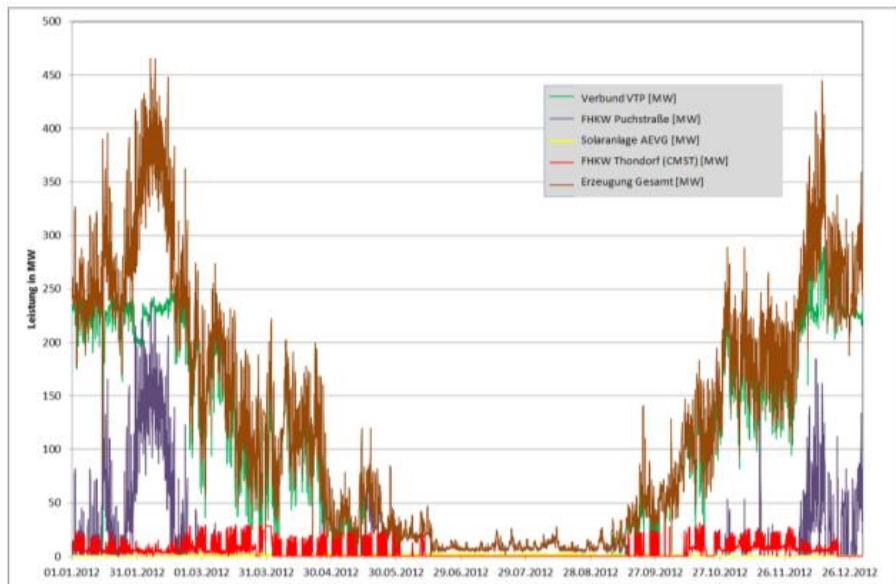
## Maßnahmen in Vorbereitung bzw. vertiefter Prüfung

- **Abwärmenutzung Kläranlage der Stadt Graz**
- **Geothermie Campus Eggenberg**
- **Big Solar Graz**
- .....

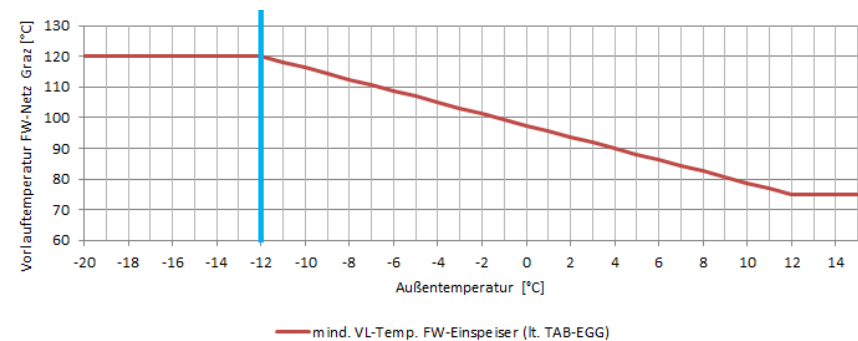


# Alternativenergien - Herausforderungen

- Bedarfsspitze im Winter  
(typische Verteilung Sommer-/Wintermonat: 1:10 - 1:20)
- Temperaturniveau FW-System vs. Alternativenergien
- Volatilität vieler Erneuerbarer Energien
- Regionale Verfügbarkeit, Flächenverfügbarkeit
- Emissionssituation Graz (Feinstaub- / NO<sub>x</sub>- / BaP- Problematik)

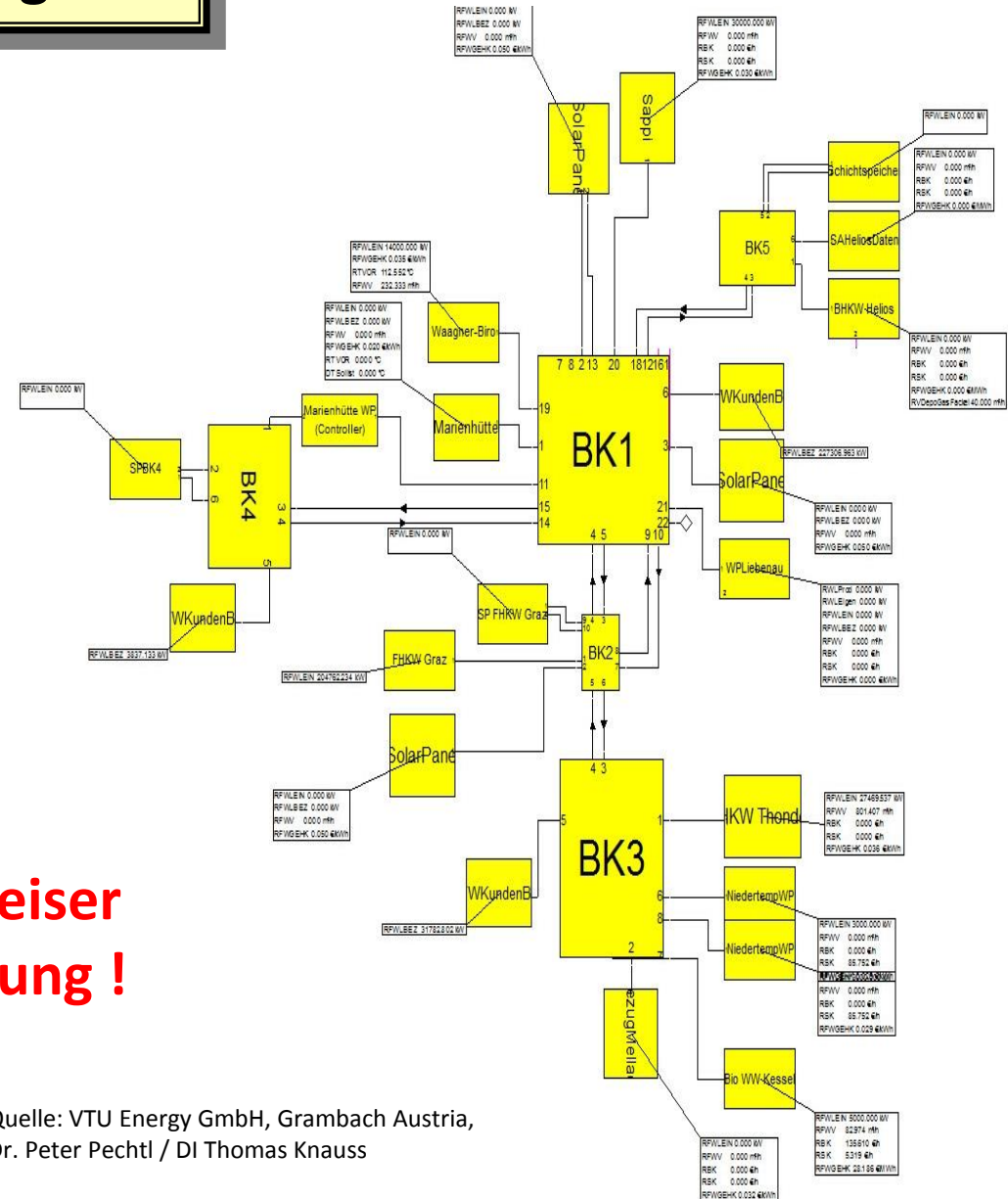
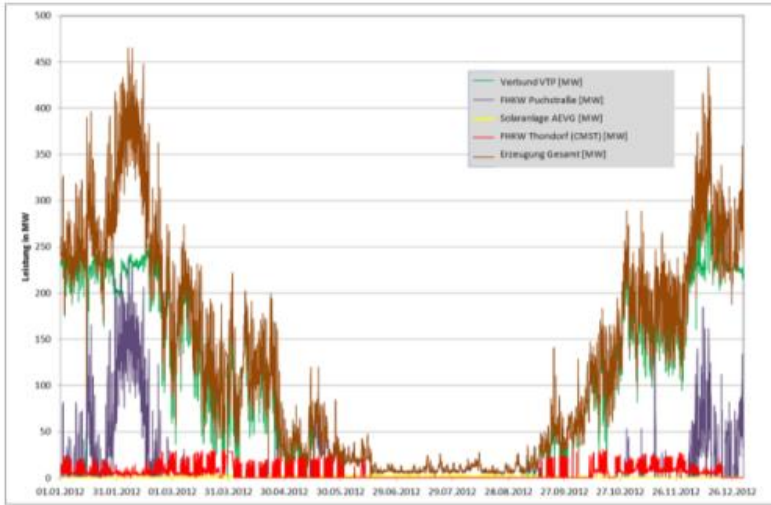


Jahreslastprofil Fernwärmeaufbringung 2012;  
Quelle: Steirische Gas-Wärme



Geforderte VL-Mindestsoll-Temperatur bei den FW-Einspeisern in Graz  
n Abhängigkeit von der Außentemperatur  
lt. Technischen Anschlussbedingungen der Energie Graz

# Simulation der Einspeisungen



**Abstimmung der zahlreichen künftigen Einspeiser als besondere Herausforderung !**

Quelle: VTU Energy GmbH, Grambach Austria,  
Dr. Peter Pechtl / DI Thomas Knauss

## Resümee und Schlussfolgerungen

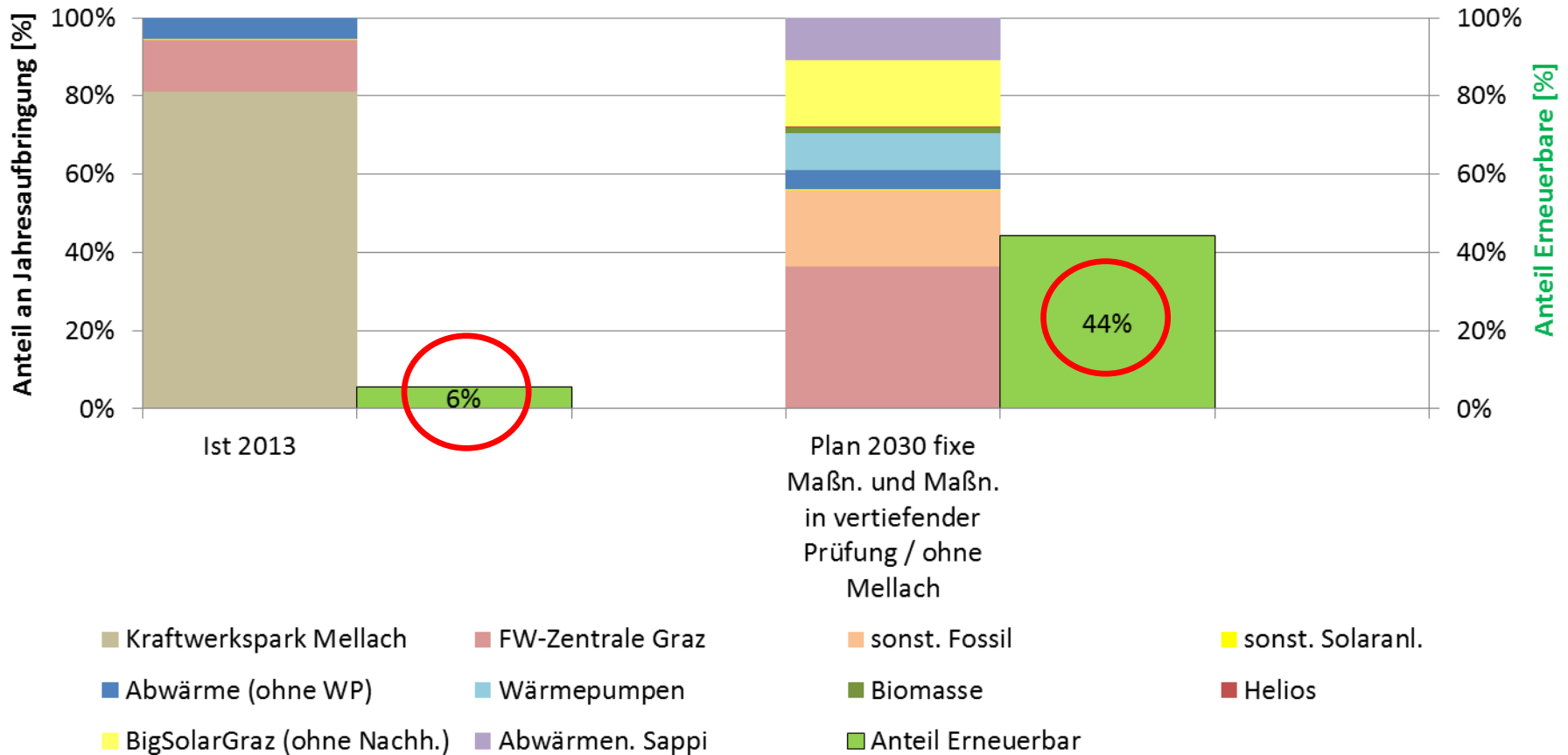
- **Breiter Prozess mit Einbindung FachexpertInnen und Öffentlichkeit** schafft Lernerfahrungen bei allen Beteiligten und ermöglicht innovative Lösungsansätze (bottom-up)
- **Wärmeaufbringung** für Fernwärmeversorgung angesichts der aktuell ungewissen Zukunft der Kraftwerke am Standort Mellach ab 2020 zwar offen, kann aber **mit aufgezeigten Lösungen sichergestellt** werden.
- Erdgas als **Brückentechnologie** - zur Wahrung der Versorgungssicherheit
- **Energieeffizienz** langfristig wesentlich

**Erste Schritte mit Wärmeeinspeisung aus Erneuerbaren Energien  
bzw. Abwärme erfolgreich gesetzt!**

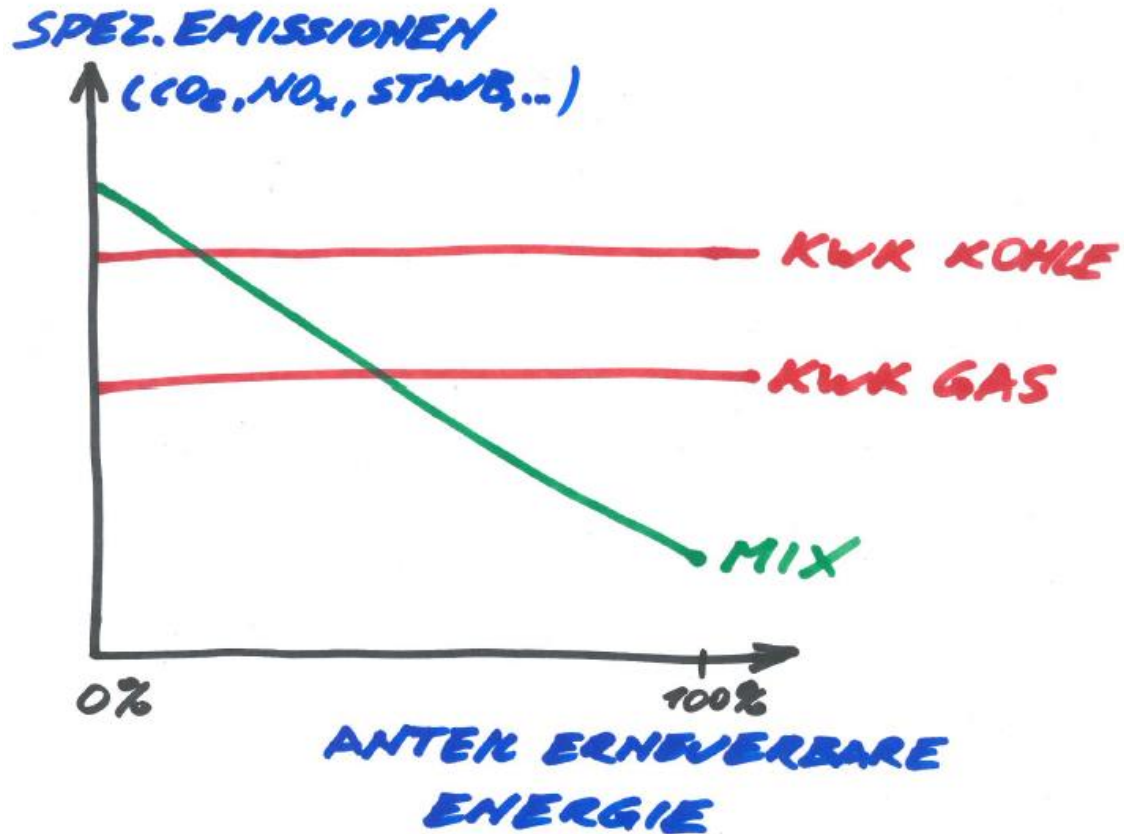
**Zukunftsprozess Wärmeversorgung 2030 hat erst begonnen !**

# Ausblick

## Planung FW-Aufbringungsmix Großraum Graz



# Ausblick





***Besuchen Sie uns: [www.umwelt.graz.at](http://www.umwelt.graz.at)***