



ENERGIE STEIERMARK

„Der Kundennutzen hybrider Smart Grids – Beispiel Smart-City-Graz“

■ Agenda

■ Einleitung

- Energie Steiermark - Überblick F&E-Projekte

■ Modellregion „Smart Styria“ (Smart Cities)

- Überblick Smart-Cities (Ö), Energie-Vision 2050 und Roadmap
- „Smart City Graz“ – Teil „Energie“

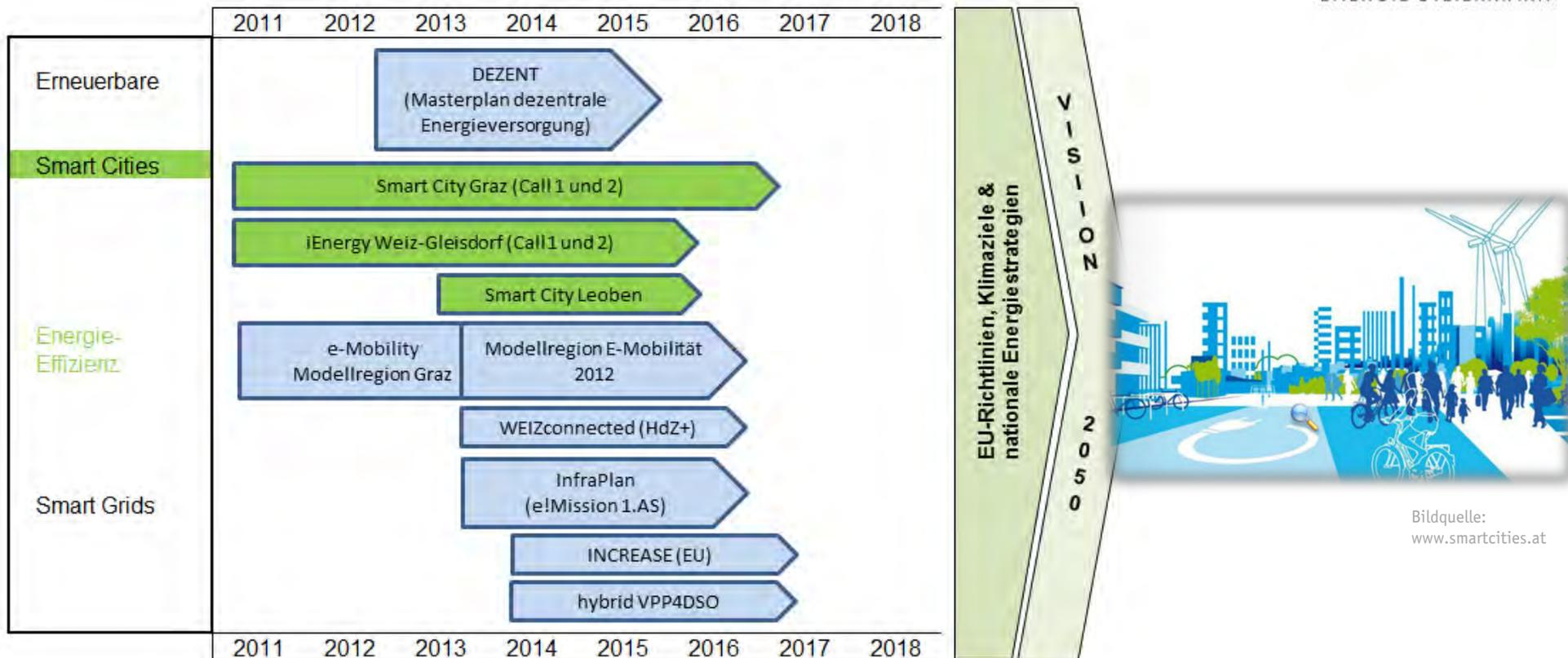
■ Kundennutzen hybrider Smart Grids

- Trends & Treiber, Kundenbedürfnisse, Nutzen

■ Fazit

■ F&E-Überblick

Auszug Förderprojekte (Land/Bund/EU)



Smart-Cities stellt die Frage „**wie leben und arbeiten wir im Jahr 2050 !?**“



ENERGIE STEIERMARK

■ Modellregion „Smart Styria“

Überblick Smart-Cities – Österreich (Quelle: www.smartcities.at)

smart cities Stadt-Projekte

Projektliste_Googlemap_Call1_E.xlsx

◆ Alle Elemente (23)

Projektliste_Googlemap_Call2_U.xlsx

- Smart Urban Region iENERGY 2.0
- Smart Urban Region iENERGY 2.0
- Smart City Hartberg
- Smart District Gnigl
- Smart City Smart Future Graz
- SmartCityRheintal
- Smart City Vlsion Step I

Projektliste_Googlemap_Call3_EU.xlsx

- LOADSHIFT Oberwart
- Sondierung IKT-Integration für Gebäud
- Sondierung Kooperatives Entwicklun
- Sondierung Micro Grid Güssing
- Sondierung Mobility and Smart Work
- Sondierung Smart City Salzburg – St
- Smart City Leoben - STELA: Smart Tc
- TRANSFORM +
- TRANSFORM +



Bildquelle:
www.smartcities.at

Modellregion „Smart Styria“ = übergeordnete Betrachtung der steirischen Smart-Cities mit Beteiligung der E-Stmk. (Fokus: Smart Energy und e-Mobility)

- Smart City Graz
- iEnergy Weiz-Gleisdorf
- Smart City Leoben („STELA“)

■ Energie-Vision 2050

- Die Stadt Graz befindet sich nachhaltig im energetischen Gleichgewicht mit sich und der Umwelt. Die benötigte Gesamt-Energie wird zu **100 % regional und aus erneuerbaren Energiequellen** erzeugt.
- Die **Menschen** kennen den Wert der Energie und handeln entsprechend **bewusst**, energieeffizient und in höchstem Maße **selbstbestimmt**.
- Öffentliche Energiedienstleister stellen **kostengünstig effiziente Infrastruktur** zum Energieausgleich und zur Speicherung bereit.



Bildquelle:
www.wbcasd.org

■ Fallbeispiel „Smart City Graz“

Stadtentwicklung

Zielgebiet 1 – „Graz Mitte“ (477 ha)

Smart City Stadtteil: 160 ha

Smart City Quartier: 49 ha

Bahnhofsviertel: 57 ha

Reininghaus: 98 ha

Don Bosco: 35 ha

Detailinformation:

www.smartcitygraz.at



■ Realität(en)

Fallbeispiel „Smart City Graz“



Energienachfrage und Bereitstellung

Der Endenergieeinsatz für Heizung, Warmwasser und Kochen in Grazer Wohn- und Dienstleistungsgebäuden liegt im Jahr 2009 bei rund 2.100 GWh (diese Zahl stellt einen Teil des Grazer Gesamtenergiebedarfs dar). Die hauptsächlich genutzten Energieträger hierfür sind Fernwärme (33 %), Öle (rund 25 %), elektrische Energie (rund 20 %) und Gase (rund 15 %). Erneuerbare Energieträger (Biomasse und sonstige alternative Energieträger) kommen auf einen Anteil von knapp über 5%. Die restlichen 2% werden von Kohle abgedeckt.

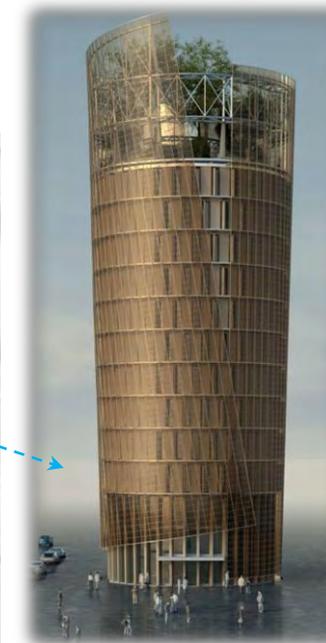
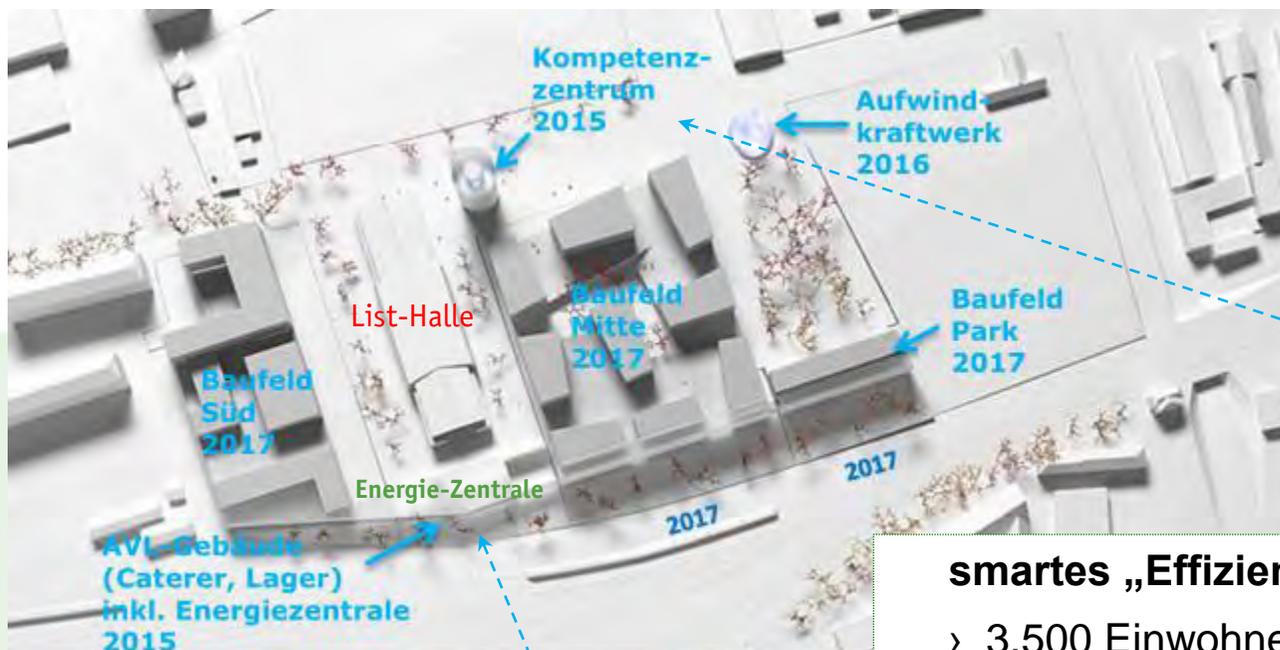
Verkehrsmittelaufteilung

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) hat mit über einem Drittel den größten Anteil, erkennbar ist eine erstmalige Reduktion des MIV seit Beginn der Erhebungen. Zu beobachten ist außerdem der kontinuierliche Anstieg des Fahrradanteils (von 8,3% im Jahr 1982 auf 16,1% im Jahr 2008). Der öffentliche Verkehr verzeichnet im Beobachtungszeitraum einen leichten Anstieg und liegt aktuell bei knapp 20 %.

Quelle: www.stadtentwicklung.graz.at

Konsortium: Stadt Graz, Energie Steiermark, TU-Graz, AVL, FIBAG/SFL, Arch. Pernthaler, Holding Graz, Energie Graz, SOT, Alfen Consult, City of Zagreb, Wissenschaftsstadt Darmstadt.

■ „Smart City Graz“ - Demoprojekt



Grafiken:
Architekt Pernthaler, Graz



smarteres „Effizienz-Bündel“ (highlights)

- › 3.500 Einwohner im Stadt-Quartier
- › 100% Erneuerbare (Strom und Wärme/Kälte)
- › nachhaltige Baustoffe und innovative, hoch-effiziente Technologien (z.B. Grätzel-Zelle)
- › „Stadt der kurzen Wege“ und E-Mobilität
- › u.v.a.m.

■ „Smart Cities“ → „Smart Energy“

Energiekonzept:

SMART FUTURE GRAZ

SMART CITY PROJECT GRAZ MITTE

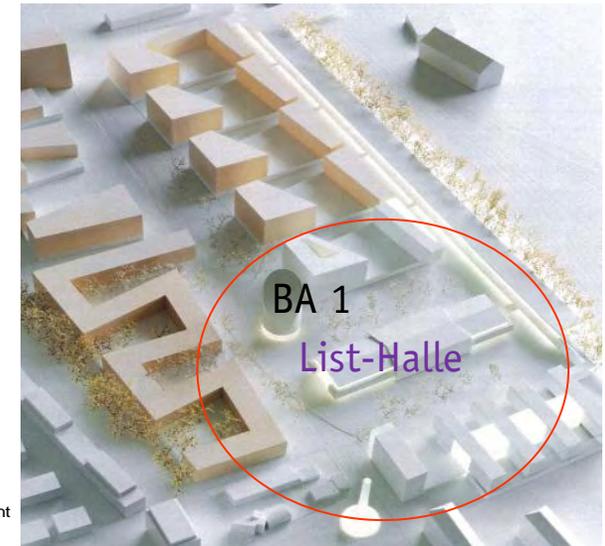
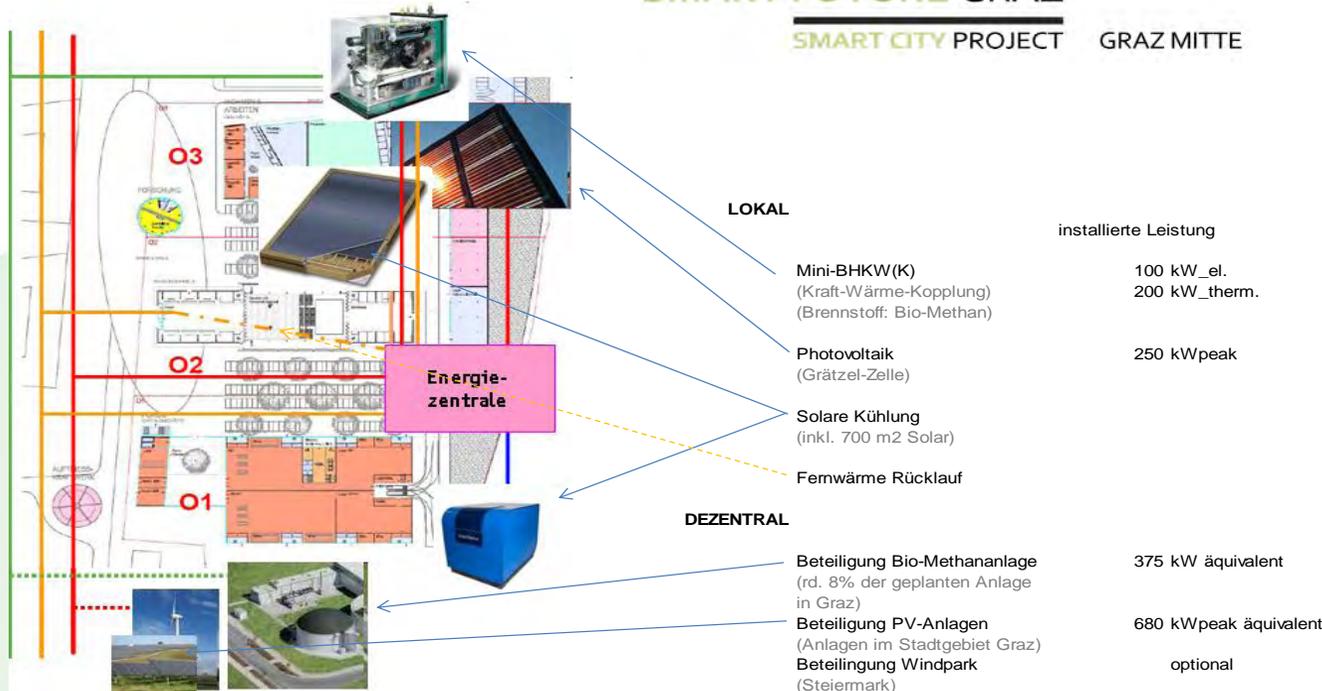


Abb.
"I LIVE GRAZ"
Demo-Gebiet Waagner-Biro

Konsortium: Stadt Graz, Energie Steiermark, TU-Graz, AVL, FIBAG/SFL, Arch. Pernthaler, Holding Graz, Energie Graz, SOT, Alfen Consult, City of Zagreb, Wissenschaftsstadt Darmstadt.

■ Agenda

■ Einleitung

- Energie Steiermark - Überblick F&E-Projekte

■ Modellregion „Smart Styria“ (Smart Cities)

- Überblick Smart-Cities (Ö), Energie-Vision 2050 und Roadmap
- „Smart City Graz“ – Teil „Energie“

■ Kundennutzen hybrider Smart Grids

- Trends & Treiber, Kundenbedürfnisse, Nutzen

■ Fazit



■ Trends und Treiber für Smart-Energy

MEGATRENDS

- › Globalisierung, **Urbanisierung**
- › **Umweltbewusstsein** („Energiewende“), Virtualisierung

MAKRO- und MICROTRENDS

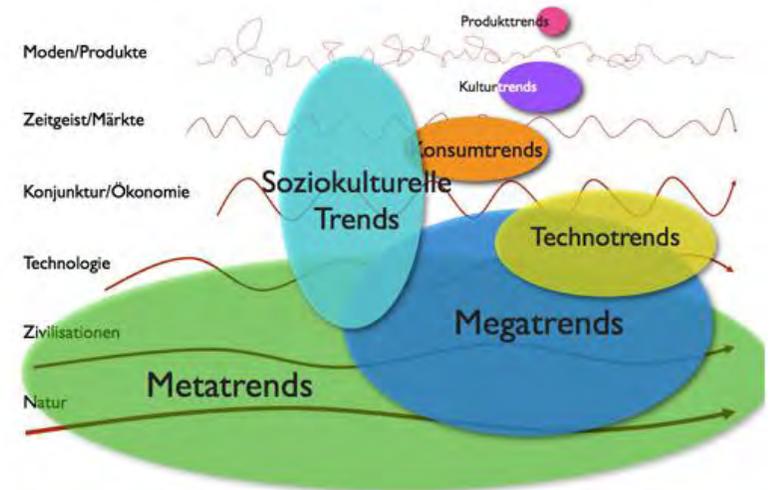
(sozio-kulturelle Entwicklungen)

- › Individualisierung, Demokratisierung, ...
- › „Global Brain“, Hyper-Local, ...
- › demographische Entwicklung (EU)
- › Flexibilität, Mobilität, ...

technologische Treiber:

- › intelligente Systeme (Smart Home/Meter/Grids -> Internet der Dinge, M2M, ...)
- › dezentrale-autonome Systeme (Hybridnetze, Microgrids, ...)
- › Energietechnologien /-anwendungen: (integrierte) Photovoltaik, Li-Ionen-Akkumulator, u.a.

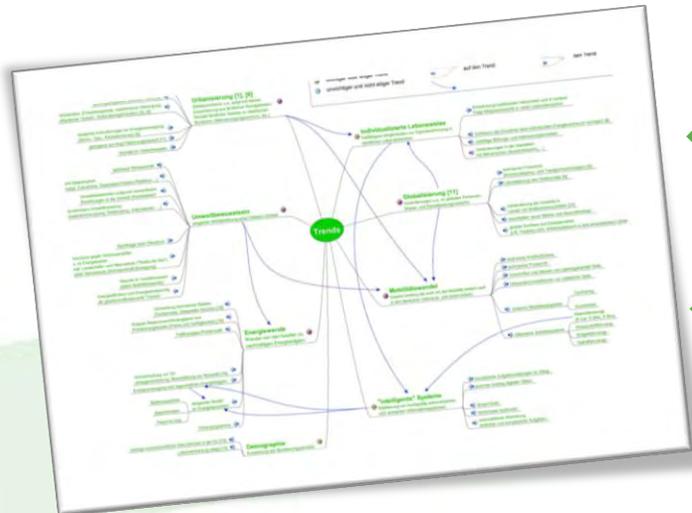
Das Trendraster



Bildquelle:
www.horx.com

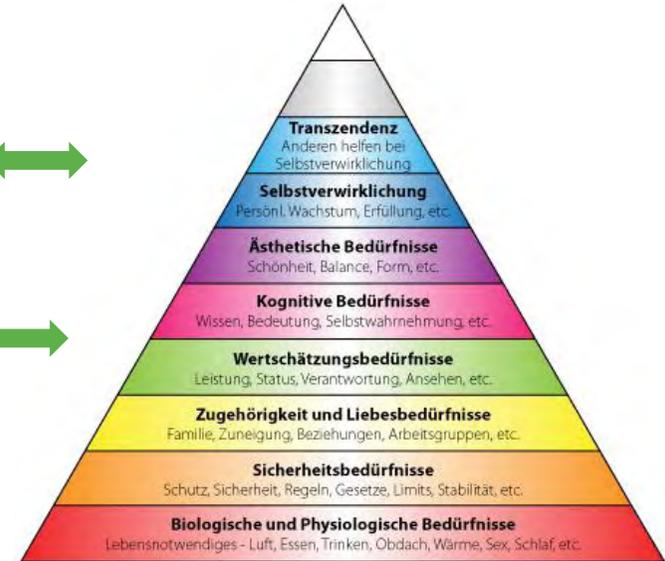


■ Trends ↔ abgeleitete Kundenbedürfnisse 2.0 (B2C-Segment)

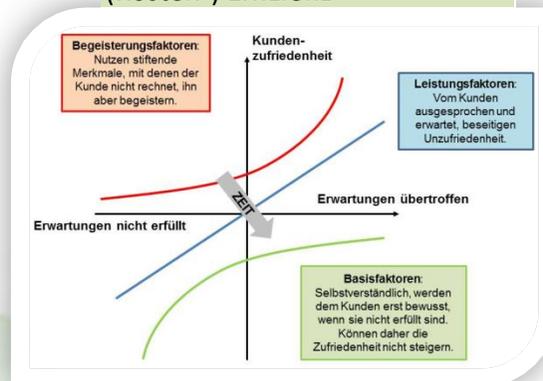


Trend-Map

- Autarkie, Suffizienz
- Mitbestimmung, Autonomie
- Nachhaltigkeit
- Design
- Individualität, Komfort
- Transparenz, Fairness
- Information, Kommunikation
- Status (-symbole), Eigentum
- (Service-) Qualität
- (Versorgungs-) Sicherheit
- Mobilität, Transport
- Licht, Antrieb, Kühlung
- Wohlbefinden / Raumklima
- (Kosten-) Effizienz



Bedürfnispyramide nach Maslow



■ Kundennutzen hybrider Smart Grids ?

aber: wer ist der Kunde ?

!? ... Städte !? Investoren !? Industrie !? Gewerbe und Dienstleistungen !? Stadtwerke !? Private !? !?

mögliche Ansätze:

- › **Städte:** Unterstützung bei der Realisierung der „Energie-Vision“, Stärkung der lokalen/regionalen Autonomie !
- › „**EVU's**“ (Netzbetreiber und Energie-Dienstleister):
Erhöhung der Resilienz des Gesamtsystems (Redundanzen, Flexibilitäten), Kunde-Netz-integriertes Energiemanagement (Optimierung Stadtquartier vs. Einzelobjekt),
„Enabler“ für neue (kundenorientierte) Geschäftsmodelle !
- › **Endkunde:** Beibehaltung der Versorgungssicherheit und Service-Qualität sowie Ansprechen/Abdeckung „höherer“ Bedürfnissebenen:
 - › Nachhaltigkeit („gutes Gewissen“ – 100% Erneuerbare aus lokaler/regionaler Erzeugung)
 - › Einfachheit, Komfort, Transparenz & Fairness (Konvergenz Energie & IKT)
 - › Autonomie (Mitbestimmung und –eigentum)



Grafik: www.fontin.com

für die weitere Diskussion

DI Mathias Schaffer

Energieforschung & Innovationsmanagement
Energie Steiermark AG

Tel.: +43 (316) 9000-53620

Mobil.: +43 (664) 6163620

Mail: mathias.schaffer@e-steiermark.com

Homepage: www.e-steiermark.com





ENERGIE STEIERMARK

Viel (grüne) Energie und Innovation !