

# Integration einer hohen Dichte von Erneuerbaren Stromerzeugern in die Stromnetze Aktivitäten bei IEA-PVPS und IEA-ISGAN

Hubert Fechner  
21.Mai 2013



> So spannend kann Technik sein.

## 17.4.2013: Erstmals in Deutschland: Mehr als 50% Strom aus Sonne und Wind

- *„Es ist ein aufsehenerregendes Datum, aber dennoch nur ein Zwischenschritt: Nie zuvor wurde in Deutschland so viel Wind- und Solarstrom an einem Tag erzeugt wie am gestrigen Donnerstag - 35.902 Megawatt.“*
- *Der Spitzenwert bei der Solar- und Windstromproduktion entsprach der Leistung von 26 Atomkraftwerken.*

## ...und Österreich?

- Prognostizierte Maximallast 2013: 10,4 GW (lt. APG)
- Wind installiert: 1,378 GW (Ende 2012) + 420 (2013 lt. IG Windkraft)... 1,8 GW
- Photovoltaik installiert: 0,36 GW (Ende 2012) + 0,25 (2013 eigene Schätzung)... 0,6 GW

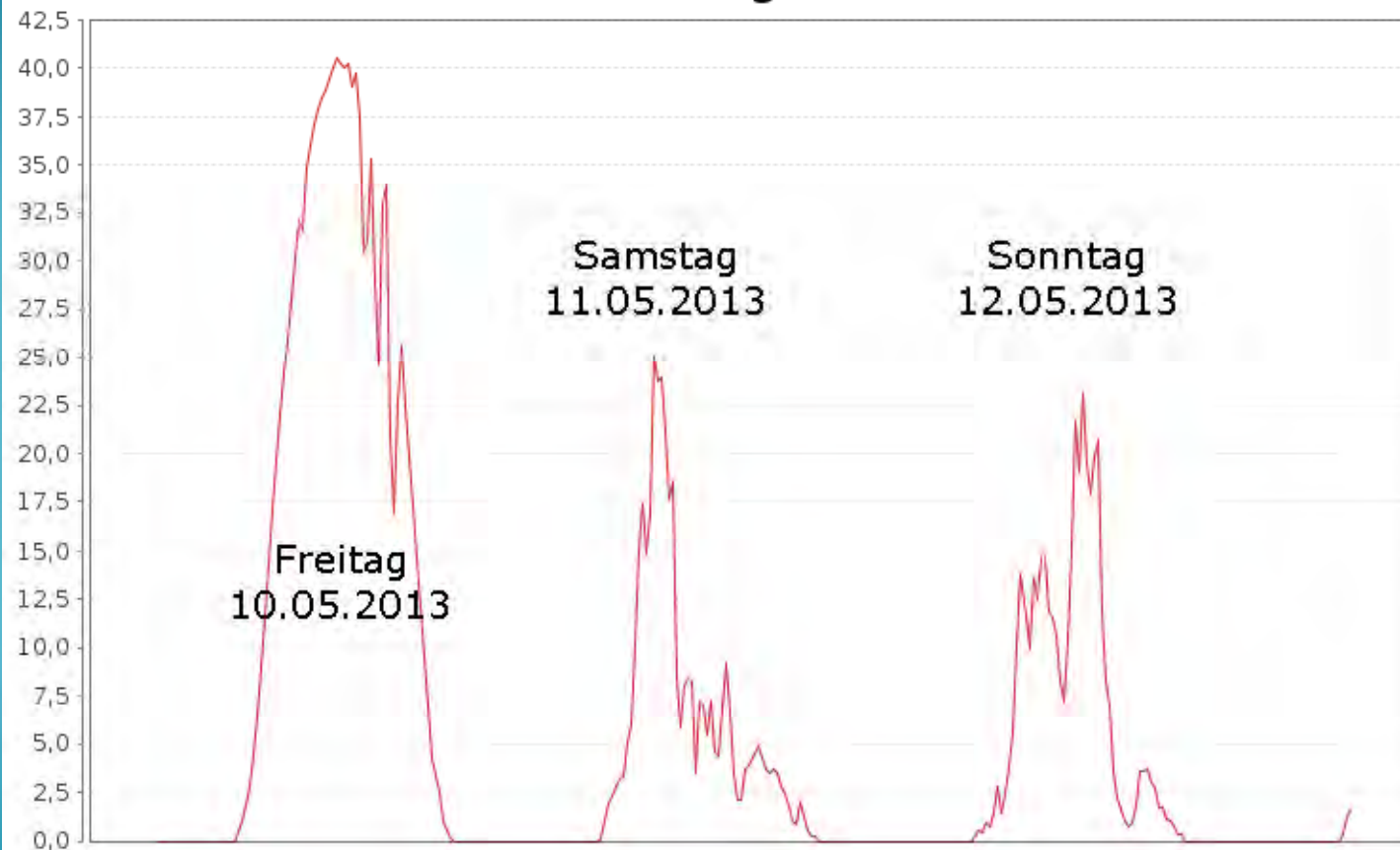
**> Wind und Sonne: 2,4 GW (Ende 2013)**

**Bei Durchschnittstageslast von 8 GW... 30% Strom aus Sonne und Wind 2013 auch in Österreich**



# Pionierregion Oberösterreich

**PV-Leistung in MW**

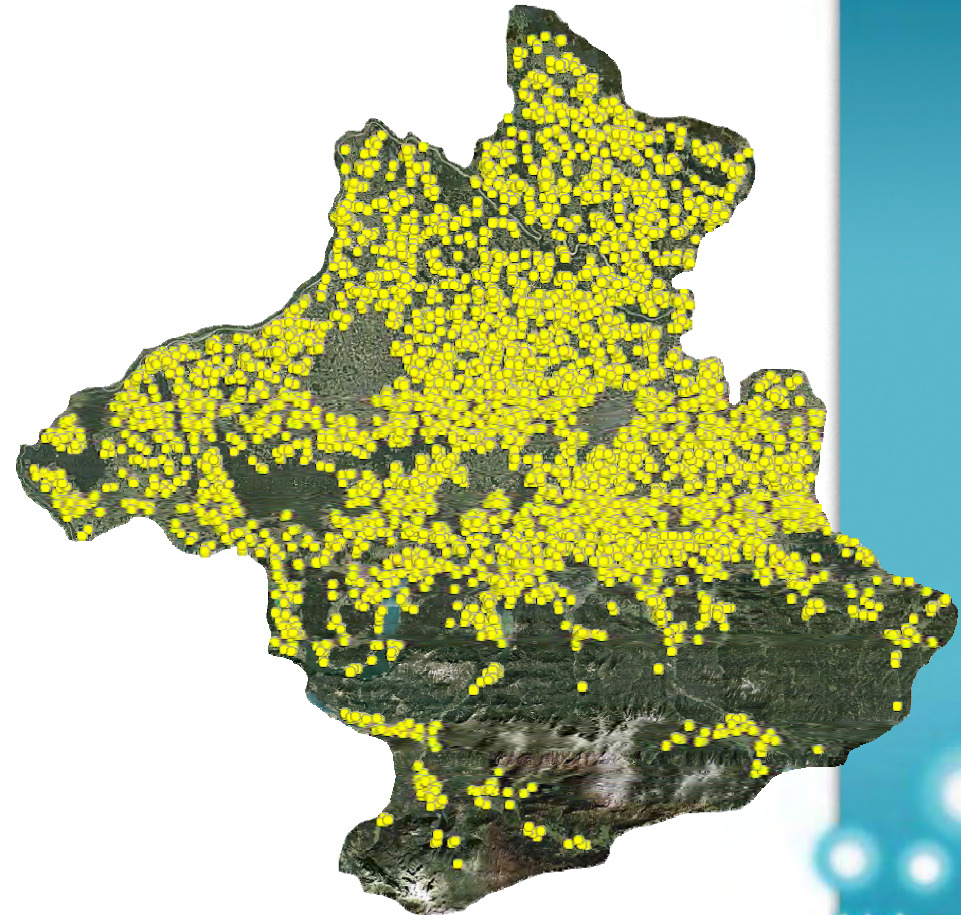


# Handlungsbedarf

**Stabilität**

**Robustheit**

**Nachhaltigkeit**



PV-Anlagen im Netzgebiet Energie AG

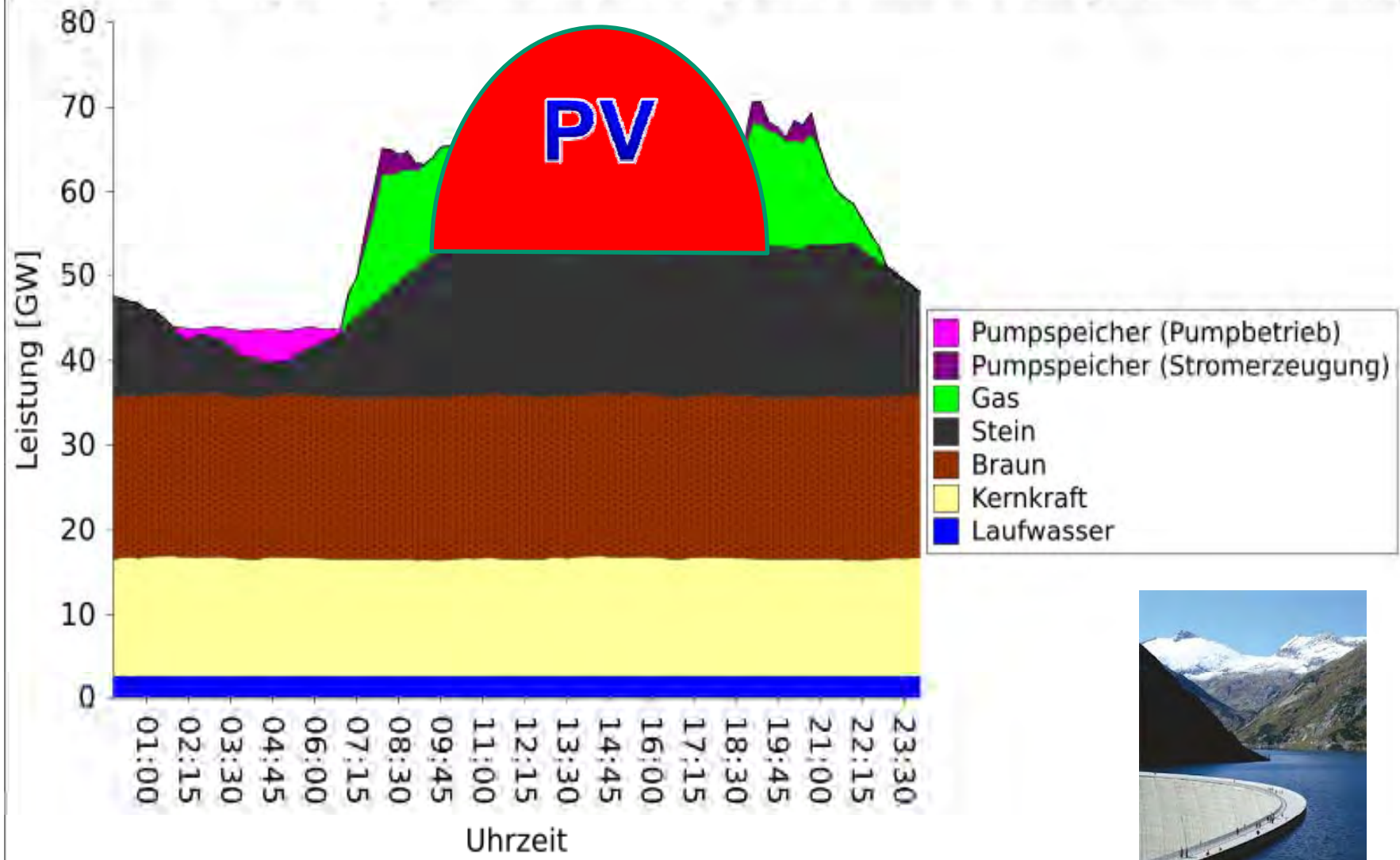
Quelle Hintergrundgrafik: Google Earth

# 8 zentrale Herausforderungen bei PV und Wind in hoher Verbreitung

1. Schiefast – (nur bei PV in einphasiger Einspeisung)
2. Inselbildung
3. Harmonische Oberschwingungen
4. Spannungs- bzw. Frequenzanstieg im Stromnetz bei Erzeugung
5. Lastmanagement – volatiles Aufkommen von Wind und Sonne
6. Weniger Systemträgheit (Inertia)
7. Unkontrollierbarkeit seitens Netzbetreiber
8. Bevorzugung gegenüber anderen Energieträgern lt. Ökostromgesetz bzw. Dt. EEG, Verdrängen anderer Kraftwerke bzw. Verringern derer Wirtschaftlichkeit



Schematischer Tageslastgang im Herbst (Werktag, ohne erneuerbare Energien, deutsches Netz)





# High-Penetration of PV Systems in *Electricity Grids*

## *IEA PVPS Task 14*

**Roland Bründlinger**

**Christoph Mayr**

**41th IEA-PVPS ExCo Meeting, Pamplona April 23, 2013**

**PVPS**



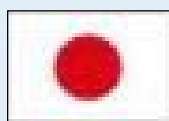




# Task 14

## Participating countries

### 14 official participating countries



- Utilities/DNOs
- Industry/Manufacturers/Consultancies
- Applied research
- Universities
- Agencies

### 2 Associations



- <http://www.iea-pvps.org/index.php?id=58>

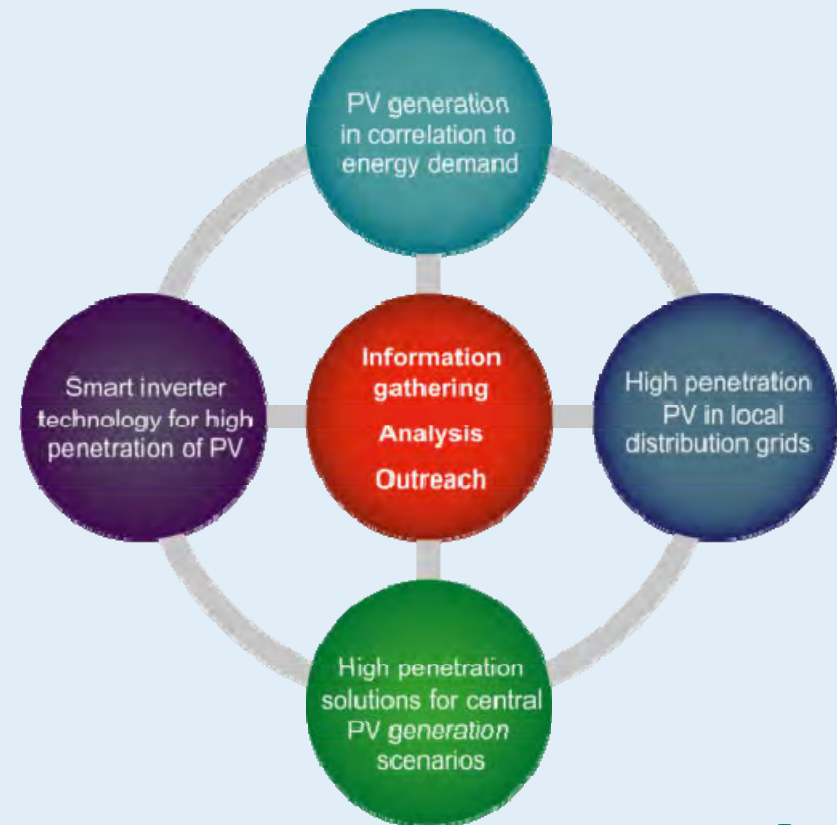




# IEA PVPS - Task 14

## Organization and structure

- **Subtask 1: PV generation in correlation to energy demand: Switzerland**
- **Subtask 2: High penetration in local distribution grids: Germany**
- **Subtask 3: High penetration solutions for central PV scenarios: Japan**
- **Subtask 4: Smart inverter technology for high penetration of PV: Austria**





# PVPS Task 14 Operating Agents



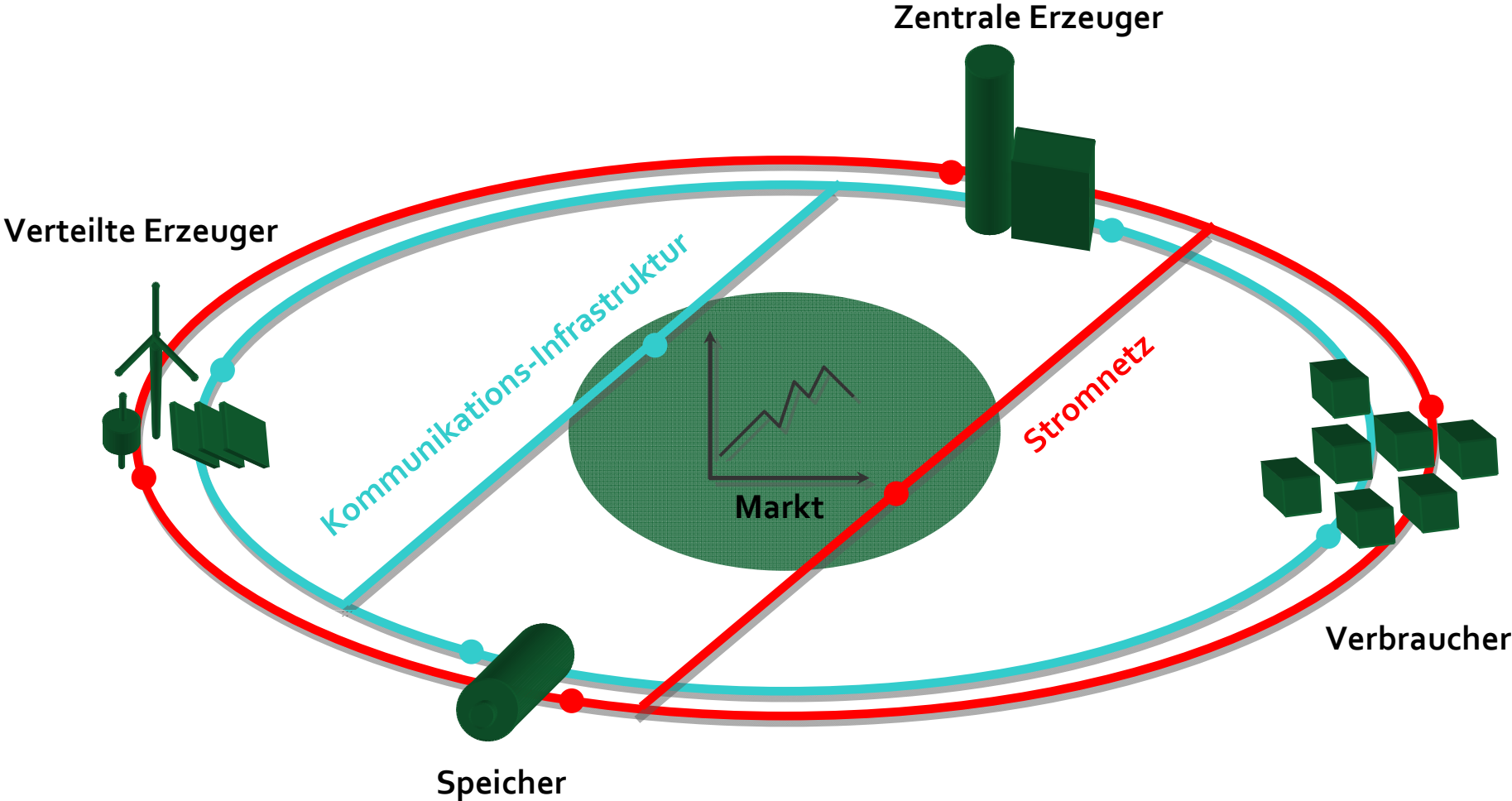
- Roland Bründlinger  
[roland.bruendlinger@ait.ac.at](mailto:roland.bruendlinger@ait.ac.at)  
+43 50550 6351



- Christoph Mayr  
[christoph.mayr@ait.ac.at](mailto:christoph.mayr@ait.ac.at)  
+43 50550 6633



# Smart Grids





March 11-15, 2013, Moscow, Russia

**5th ISGAN Executive Committee Meeting, Austrian Repr.: Michael Hübner, BMVIT**

# IEA ISGAN - Annexes

- **Global Smart Grid Inventory**
- **Smart Grid Case Studies**
- **Benefit - Cost Analyses and Toolkits**
- **Synthesis of Insights for Decision Makers**
- **Smart Grid International Research Facility Network (SIRFN)**
- **Power T&D Systems, (“Smarter”total electricity systems”)**



# Integration einer hohen Dichte von Erneuerbaren Stromerzeugern in die Stromnetze Aktivitäten bei IEA-PVPS und IEA-ISGAN

Hubert Fechner  
21.Mai 2013



> So spannend kann Technik sein.