



ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER  
AUSTRIAN ARMED FORCES

# „Plötzlich Blackout“ - Vorbereitung auf einen europaweiten Stromausfall



Input aus der Sicht des Internationalen  
Katastrophenmanagements

**Alois A. HIRSCHMUGL**





# Was ist passiert?

- **11 Juli 2011, 05:48**, 98 Kontainer (81 mit Schießpulver gefüllt) explodierten auf dem Marinestützpunkt MARI
- Immense Zerstörungen am nahegelegenen **Vasilikos Power Plant (VPP)**
- Auswirkung: **Totalausfall des Kraftwerkes**
- VPP war das neueste und größte Kraftwerk Zyperns
- 50% der Erzeugungskapazitäten und 60% der Energieproduktion Zyperns fielen von einer Sekunde auf die andere aus.







**VVP vorher ...**



**... und nachher**







# Satellitenaufnahme des Ausmaßes der Zerstörung





# Strukturelle Beschädigungen







# Gesundheits- und Umweltschäden

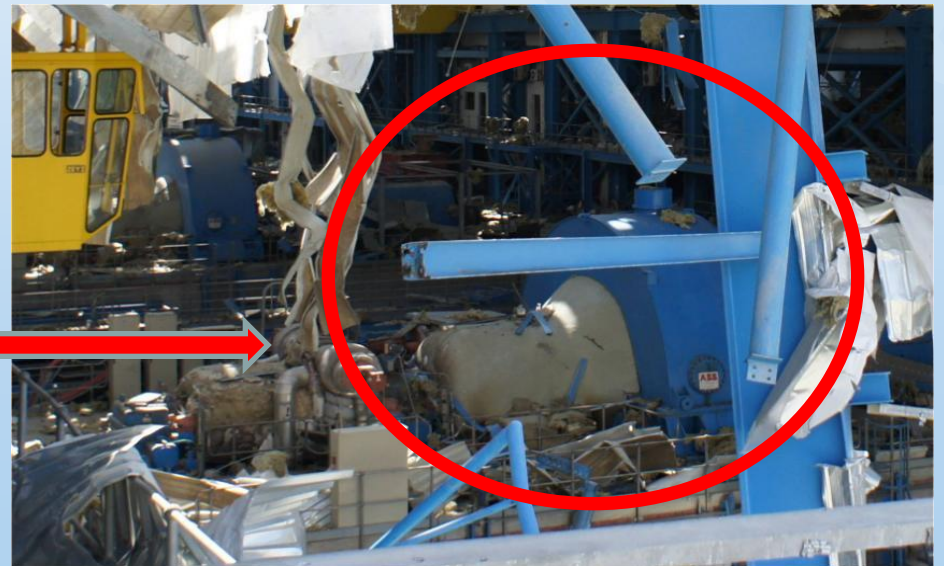
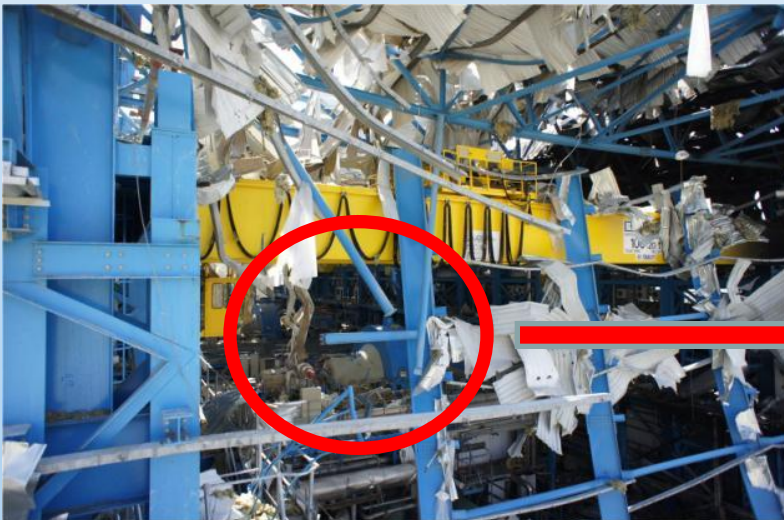
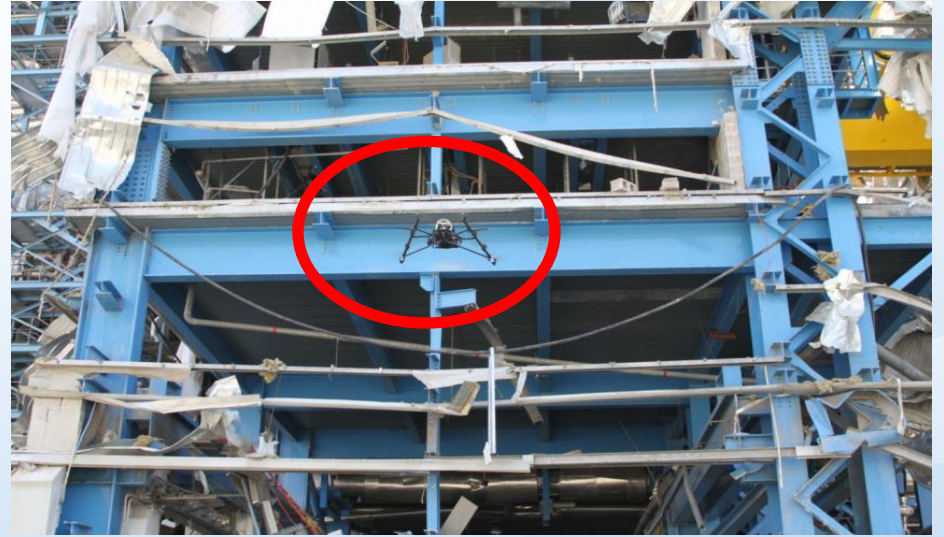


E:039°17'27.64"  
N:034°42'31.52"





# Nutzung neuer Technologien





# Assessment results



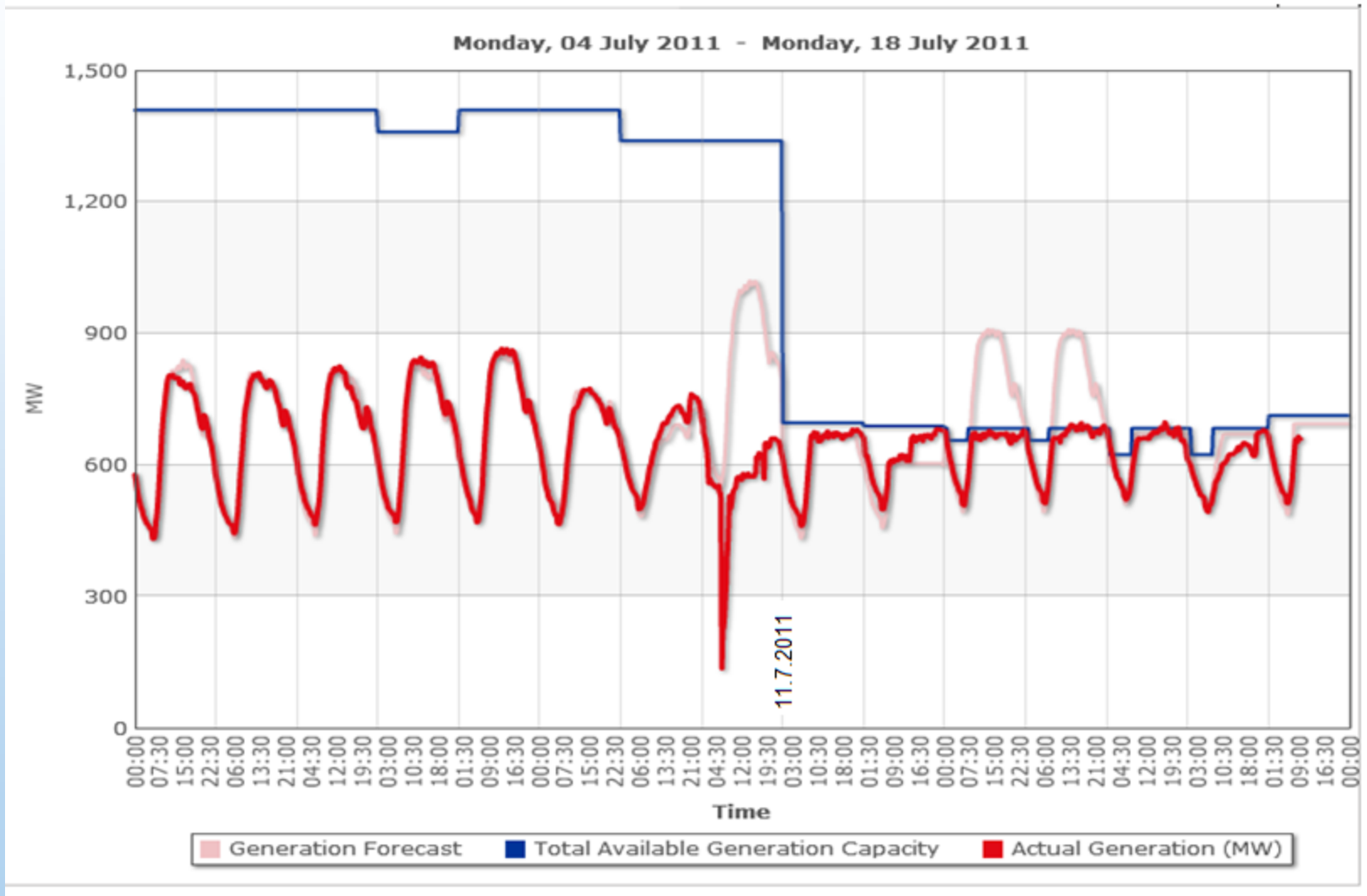
- Units 1-3 severely damaged
- Unit 4 & 5 repairable
- Subsystems (Black Start Unit, Evaporator, etc.) repairable with possibility to set up temporary solution
- Tanks 1 and 2 (HFO) damaged and partially collapsed
- Tanks 3 (HFO) and 5 (DFO) slight damage
- Tanks 4 (HFO) and 6 (DFO) no visual damage
- No operational fire fighting system (top priority)





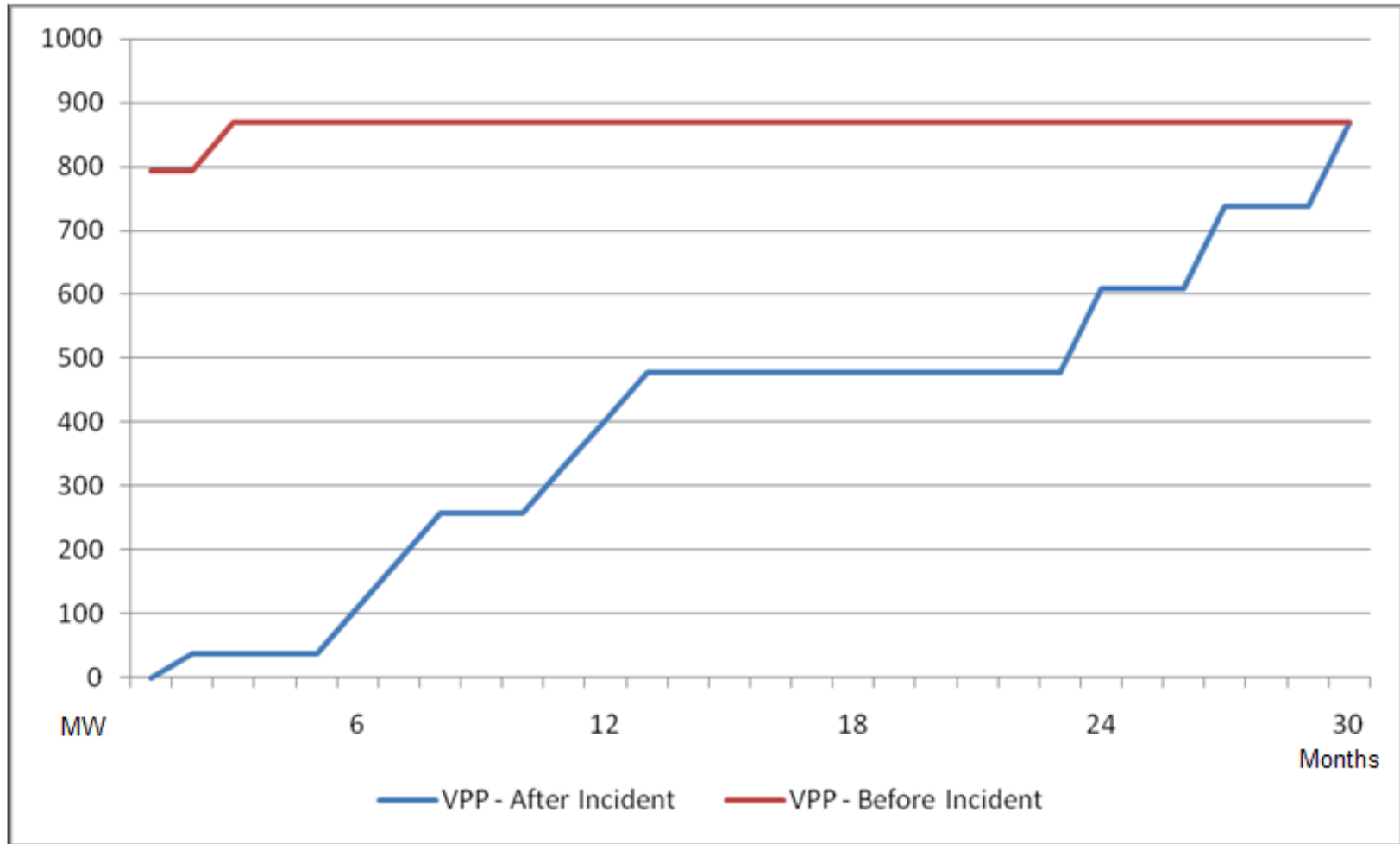


# Energieerzeugung





# Zu erwartende Kapazitäten nach dem Ausfall







# Gesamtstromerzeugung vor- und nach der Explosion



**Moni**

**Vasilikos**

**Dhekelia**

| Company / Power Station                       | Combined Cycle Plant  | Steam Turbines        | Gas Turbines          | Internal Combustion Engine (ICE) | Wind Turbines         | TOTAL GENERATION CAPACITY                  |                                    |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|--|------------------------------------|
|   | Nominal Capacity (MW) | Nominal Capacity (MW) | Nominal Capacity (MW) | Nominal Capacity (MW)            | Nominal Capacity (MW) | Installed Generation Nominal Capacity (MW) | Available Generation Capacity (MW) |
| <b>EAC / Moni</b>                             | -                     | 5 x 30 = 150          | 4 x 37,5 = 150        | -                                | -                     | 300  | 255                                |
| <b>EAC / Dhekelia</b>                         | -                     | 6 x 60 = 360          | -                     | 100                              | -                     | 460  | 460                                |
| <b>EAC / Vassilikos</b>                       | 4 x 72,5 + 75 = 365   | 3 x 130 = 390         | 1 x 37,5 = 37,5       | -                                | -                     | 793  | 0                                  |
| <b>TOTAL FOR EAC:</b>                         | 365                   | 900                   | 188                   | 100                              | -                     | 1553                                       | 715                                |
| <b>Vassilikos Cement Works (Autoproducer)</b> | -                     | -                     | -                     | 4x1,5+2x2,5 = 11                 | -                     | 11   | 9                                  |
| <b>"Orites" Windfarm</b>                      | -                     | -                     | -                     | -                                | 82                    | 82   | -                                  |
| <b>TOTAL (July 2011)</b>                      | 365                   | 900                   | 188                   | 111                              | 82                    | 1646                                       | 724                                |





# Konsequenzen



- 13 Menschen getötet, mehr als 60 verletzt
- 2 nahegelegene Dörfer erlitten Zerstörungen an deren Infrastruktur
- VPP schwerst beschädigt – häufige Stromabschaltungen
- Stromerzeugungskapazitäten der Kraftwerke Moni und Dhekelia erhöht; aber Limit!
- Wiederaufbau: **ca 28 Monate** (tatsächlich 24 Mo)
- Tatsächliche Wiederaufbaukosten: **165 Mio Euro**
- **9.Juli 2013: Abschluss des Wiederaufbaues – 860MW**
- Wirtschaftlicher Schaden **ca. 2,4 – 2,7 Milliarden Euros**







# Konsequenzen



- Signifikante Stromknappheit (ca. **500MW** des Sommerbedarfes)
- Transport HFO/DFO nach Moni u. Dhekelia
- Tägliche Demonstrationen in Nicosia; Vertrauensverlust in Reg.
- Zeitlich befristete Sicherstellungsmaßnahmen wie
  - 260 Stromaggregate mit ca. 68MW – stand by
  - Zeitliche Abschaltung der Meerwasserentsalzungsanlagen
  - Freiwillige Reduktion des Stromverbrauches (auch Ministerien)
  - Rotierende Stromunterbrechungen für ca.2 Std/Tag/Bezirk
  - Unterbrechung der Wasserversorgung (jeden 2.Tag Wasser)
  - Freiwillige Firmenabschaltungen / vorgezogener Urlaub etc
  - Prioritäre Stromversorgung für **Tourismusbetriebe** und bestimmte Industrien – so weit möglich ohne Unterbrechung (Tourismushochsaison, Klimaanlage, Wasserversorgung etc...)

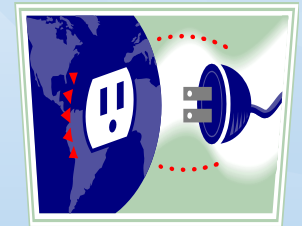




# Blackout in bekannt „typischen“ Katastrophengebieten mit geringer Energieabhängigkeit

Beispiele Mosambique, Pakistan, Bangladesh, ....

- Alle bereits von den Vorrednern erwähnten Versorgungs-, Mobilitäts- und Sicherheitsprobleme, aber
  - Geringere Versorgungsabhängigkeit der Menschen allgemein
  - Geringere Energieabhängigkeit
  - Geringere Bevölkerungsdichte
  - Besseres Selbstmanagement





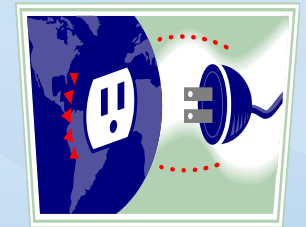


# Blackout in „unerfahrenen“ Katastrophengebieten mit hoher Energieabhängigkeit



Beispiele Europa, ....

- Menschen sind es gewohnt versorgt zu werden
- Wohnen, arbeiten und versorgen auf engem Raum, unterstützt durch elektrische Systeme – Türen, Lifte - Kühlen, Wärmen, Schützen, ....
- Leben in Kleingemeinschaften ohne Vernetzung



## Verstärkte Folgen

Unsicherheit, Panik, Hilflosigkeit, Zorn  
fehlende Einbindung in Unterstützungsstrukturen, z.B. lokale  
Katastrophenschutzpläne (nur Einsatzorganisationen sind  
geschult)





**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!  
Fragen?**

**Brig Mag. Dr. Alois A. HIRSCHMUGL**

**Rechtsberater sowie Berater des österr. GenStbCh für Humanitäre Angelegenheiten;  
UNDAC Standby Teammitglied & EU Civil Protection Experte**

E: 033° 17' 17. 59"  
N: 034° 43' 42. 67"