

Blackout Risikomanagement in Südtirol

Bolzano/Bozen 19. März 2015





Inhalt

- Das Referenzszenario.
- Vom Gleichgewicht im Stromnetz zum Blackout.
- Die Hochspannungsnetze in Südtirol.
- Die Gross Kraftwerke in Südtirol.
- Die dezentrale Energieerzeugung in Südtirol.
- Die Massnahmen in Falle eines Blackouts.
- Die Leistungsbilanz im Etschwerke Netz.
- Der Netzaufbau im Inselbetrieb.
- Die versorgten Gebiete in Zahlen.
- Die kritischen Punkte.
- Effizientes Kriesenmanagement als Anwort auf ein Blackout.



DAS REFERENZ-SZENARIO

- ➤ Die Energiewende hat in ganz Europa zu einer veränderten Situation in der Stabilität der Stromverteilernetze geführt.
- Zu einigen hundert Grosskraftwerken haben sich Millionen von kleinen- und mittelgrossen Kraftwerken hinzugefügt.
- Die Förderung der erneuerbaren Energien hat zu einem drastischen Anstieg der Volatilität der Energieerzeugung geführt.
- ➤ Die Vorhersage des Energieverbrauchs wird immer schwieriger, da der Transportnetzbetreiber wenig bis gar keine Informationen vom Mittel und Niederspannungsnetz hat.
- Dem Stromnetz überlagert mittlerweilen ein Telekomunikationsnetz das ausschlaggebend für den stabilen Netzbetrieb ist.
- Die Transport und Verteilernetze sind heute nur bedingt für diese neue Situation geeignet.

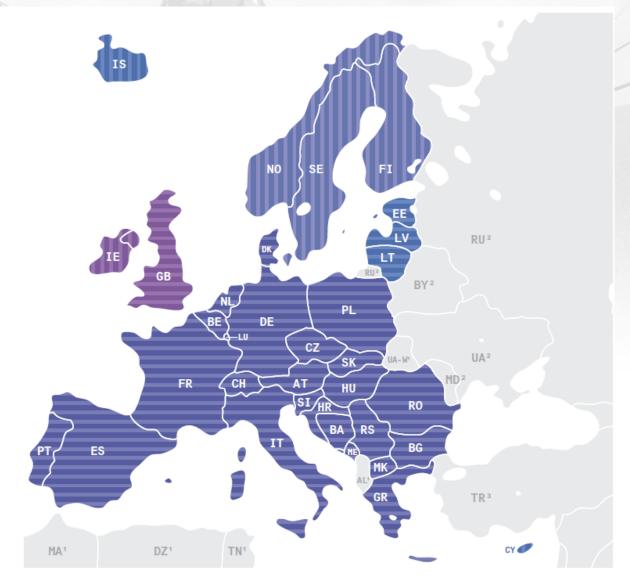


DAS BLACKOUT

Diese Punkte zusammen mit rilevanten Störungen im europaischen Hochspanngsverbundnetz können dazu führen dass, mit einer Art Domino-Effekt, weite Teile von Europa ohne Stromversorgung bleiben



DIE NETZ-SYNCRON-ZONEN IN EUROPA



Quelle: ENTSOe



DIE STRATEGIE IN SÜDTIROL – AUFBAU VON TEILNETZEN IN INSELBETRIEB







Sollten weite Teile Italiens stabil nicht-versorgt sein, wird angestrebt Teile von Südtirol, wo möglich, in Insebetrieb wieder zu versorgen.

Ziel ist es 50% der Bevölkerung innerhalb einer Stunde wieder mit Strom zu versorgen

Quelle: ENTSOe



DIE HOCHSPANNUNGSNETZE IN SÜDTIROL

- > Die Eigenheiten:
 - 3 Hochspannungsnetzbetreiber:



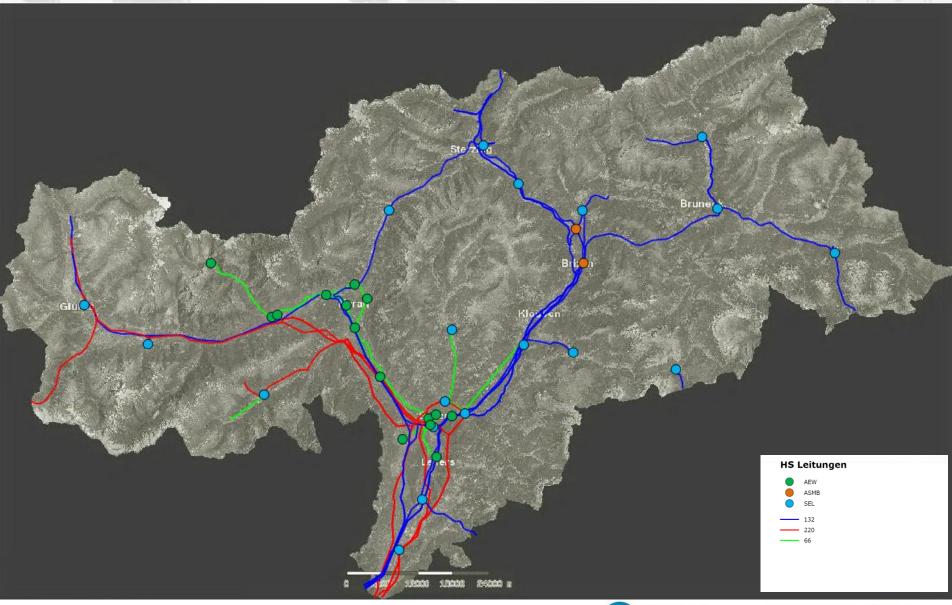
- Terna AG
- Etschwerke AG
- Eisenbahn AG

Verfügbarkeit der Hochspannungsleitungen für den Inselbetrieb:

Etschwerke AG



DIE HOCHSPANNUNGSNETZE IN SÜDTIROL

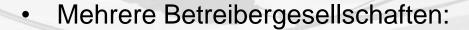


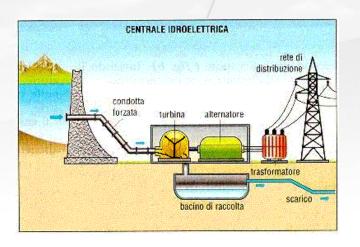


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG

DIE GROSSKRAFTWERKE IN SÜDTIROL

Die Eigenheiten:





- S.E. Hydropower
- Hydros
- SELEDISON
- Etschwerke
- SF Energy
- AECT
- Enerpass
- Centrale Elettrica Moso
- Nicht alle Anlagen sind Blackstart f\u00e4hig:

DIE GROSSKRAFTWERKE (> 10 MW) IN SÜDTIROL





DIE DEZENTRALE ENERGIEERZEUGUNG IN SÜDTIROL

Die Eigenheiten:

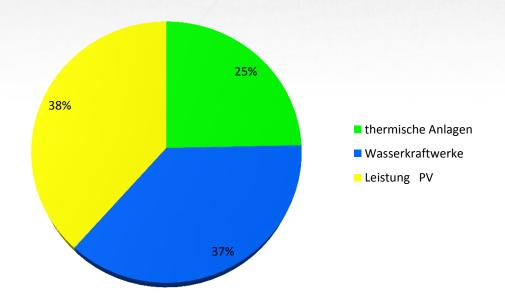
en:

Summe d	Summe dezentraler Einspeisung [kVA]		
6.269	6.269 Anzahl Kleinkraftwerke		
159	159 MVA Wasserkraft		
106	106 MVA thermisch		
166	166 kVA Photovolaik		
438.184 kVA Gesamtleistung			

•	W	12	0	0	\triangle	r
•	VV	1	5	2		

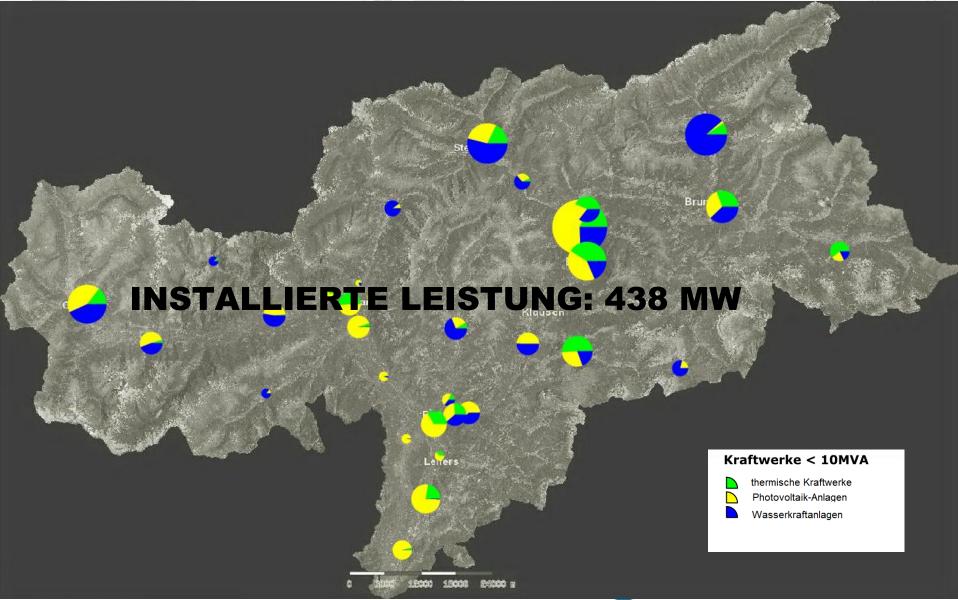
- Sonne
- Bio Brennstoffe

Anzahl je Kraftwerkstype		
Wasserkraft	244	
D\/	5.853	
r v	3.833	
Andere	172	





DIE DEZENTRALE ENERGIEERZEUGUNG (< 10 MW) IN SÜDTIROL





MASSNAHMEN IM FALLE EINES BLACKOUTS

Die Rahmenbedingungen:

- Nicht Verfügbarkeit der TERNA und Eisenbahn Leitungen für lokalen Inselbetrieb.
- Verfügbarkeit der Hochspannungsleitungen der Etschwerke für den Inselbetrieb.
- Verfügbarkeit der Wasserkraftwerke der Etsch werke für den Inselbetrieb.
- Speicherkraftwerk Naturns Blackstart fähig.

Die Massnahmen:

- Deaktivierung der Lastabwurfgeräte in den Umspannwerken.
- Blackstart des Kraftwerkes Naturns ohne Last.
- Gradueller Lastaufbau mittels Zuschalten der Umspannwerke über die HS- Leitungen.
- Zuschalten des Wasserkraftwerkes Töll zur Netzstabilisierung.

 Azienda Energetica Reti SpA
 Etschwerke Netz AG

DIE LEISTUNGSBILANZ IM ETSCHWERKE NETZ

Anzahl der Kraftwerke	Art	Leistung MW
29	Wasserkraft	225
36	Biomasse, Müll, Gas	41
1814	Sonne	72
1879	GESAMT	338

Anzahl Verbraucher	Art	Max Leistung MW
129.000	Industrie, Dienstleistung, Handel, Haushalt	190





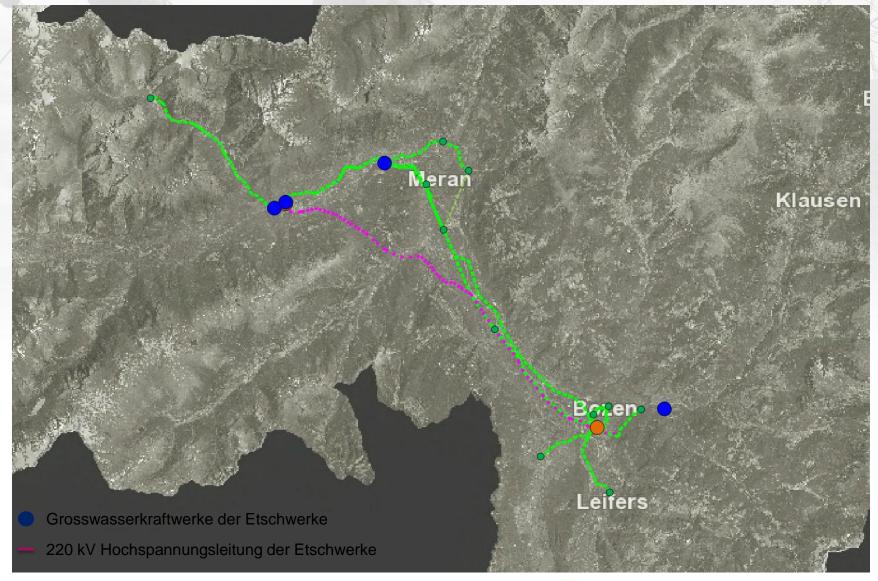




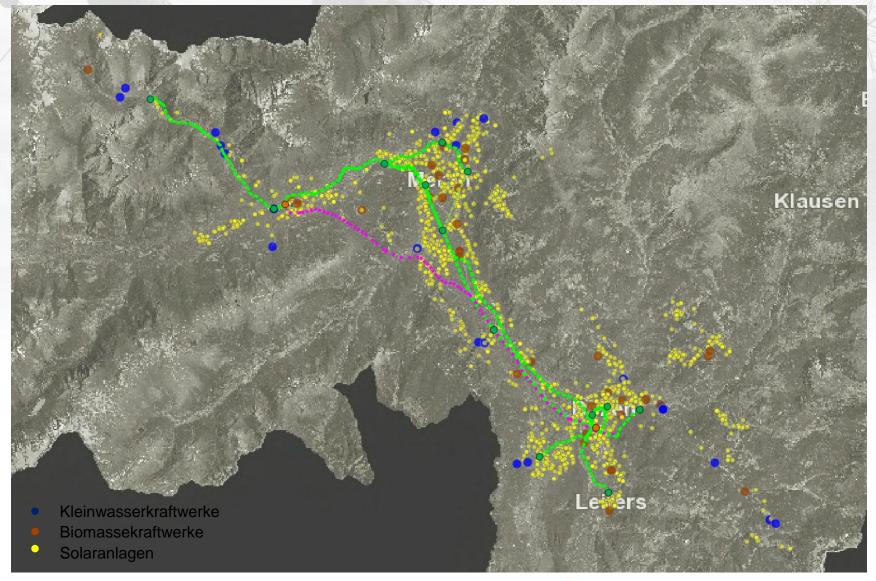




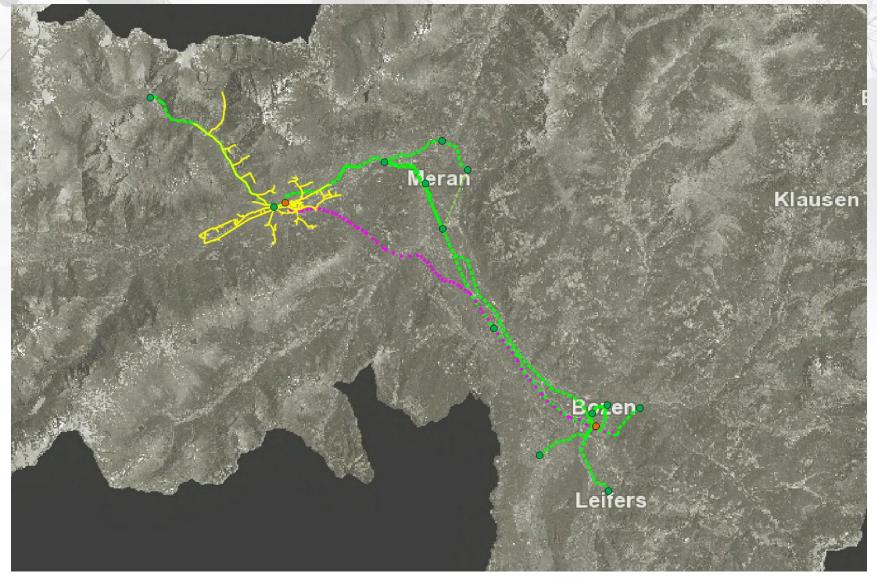




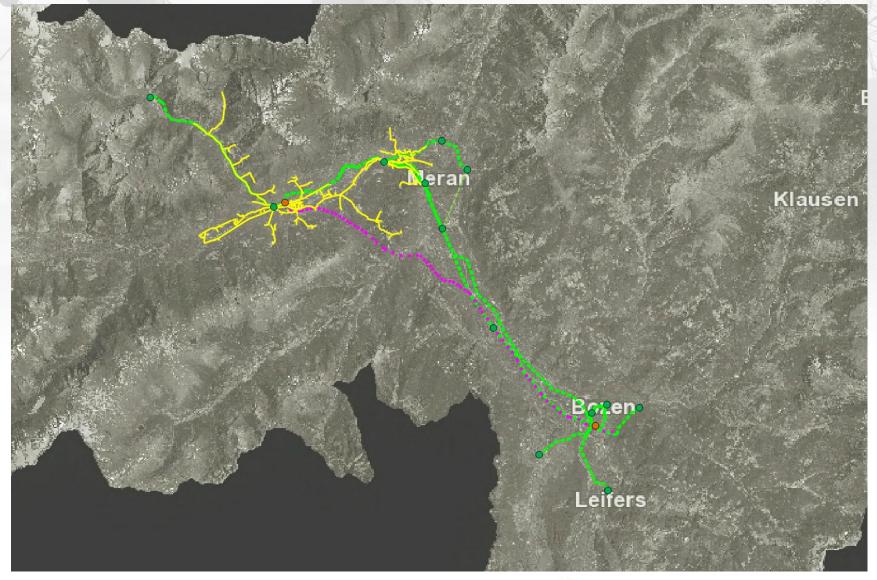






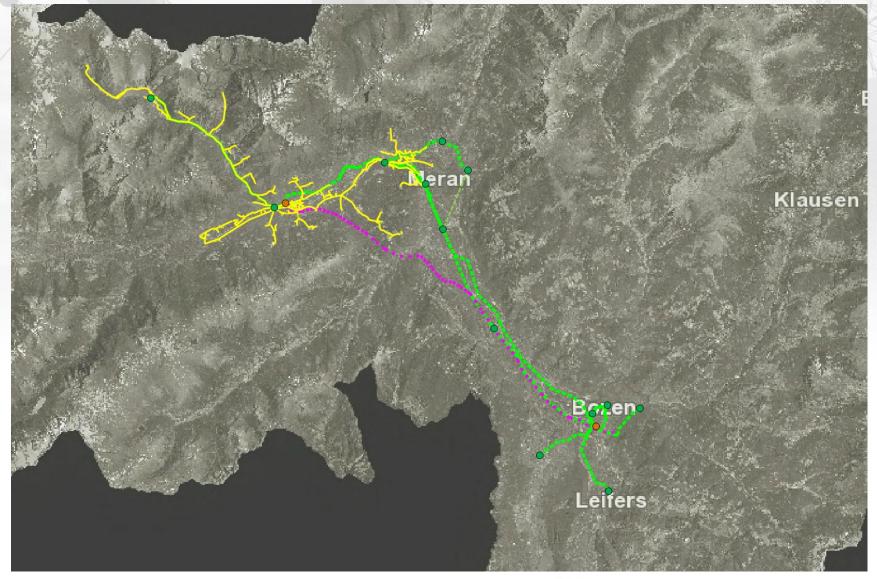




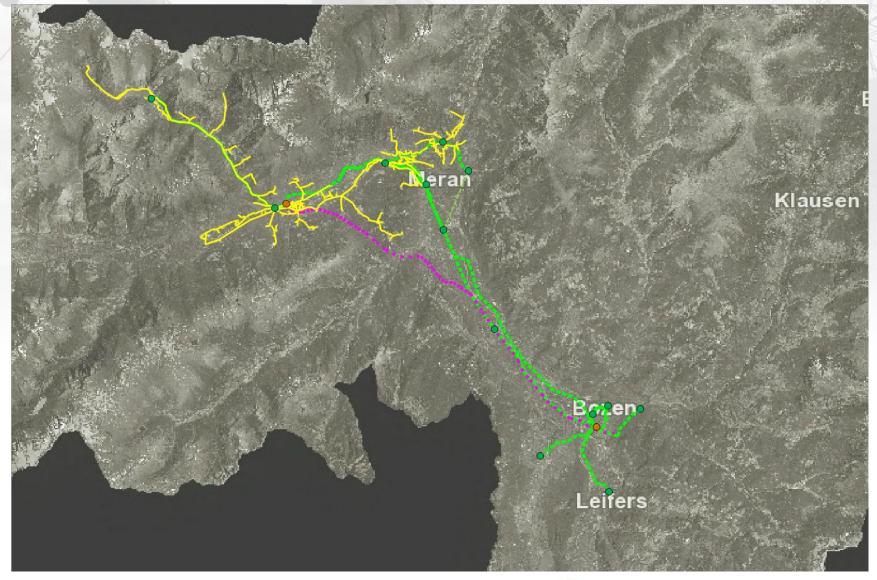




Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG

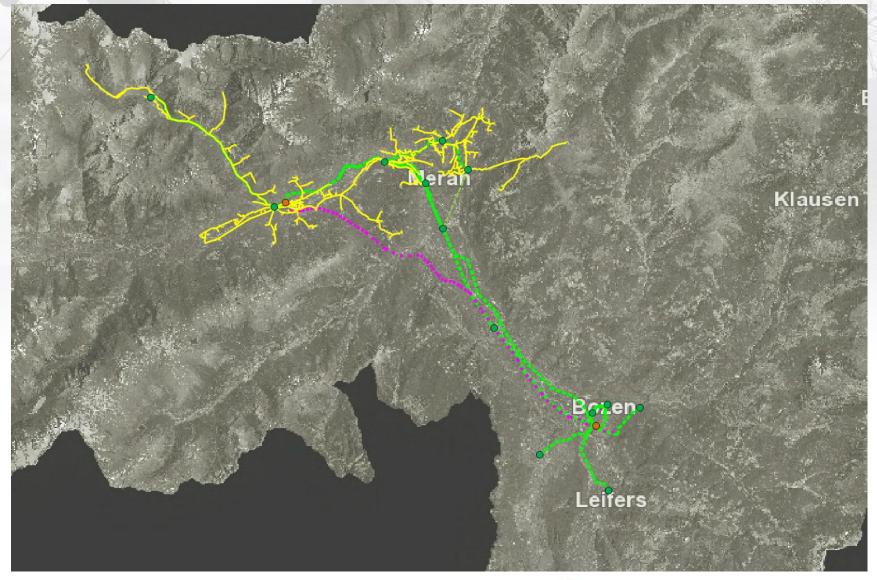






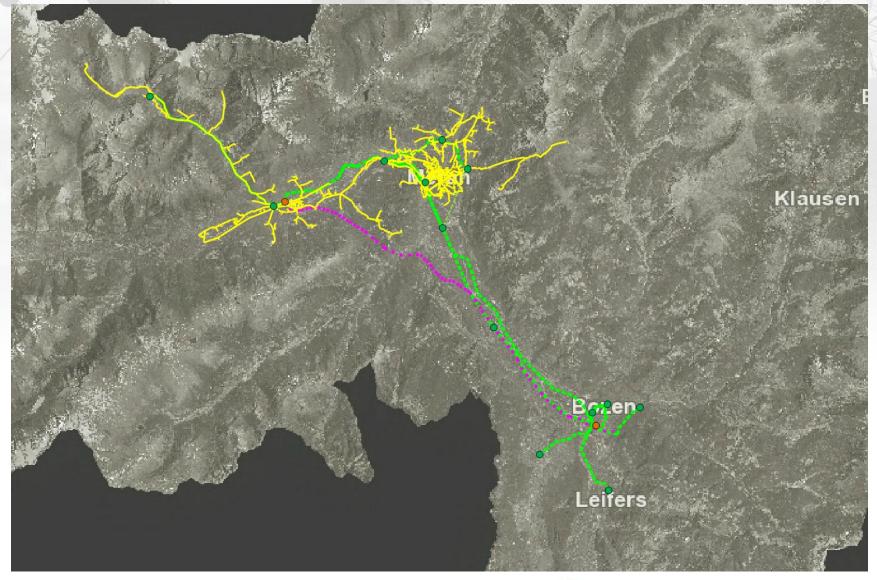


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



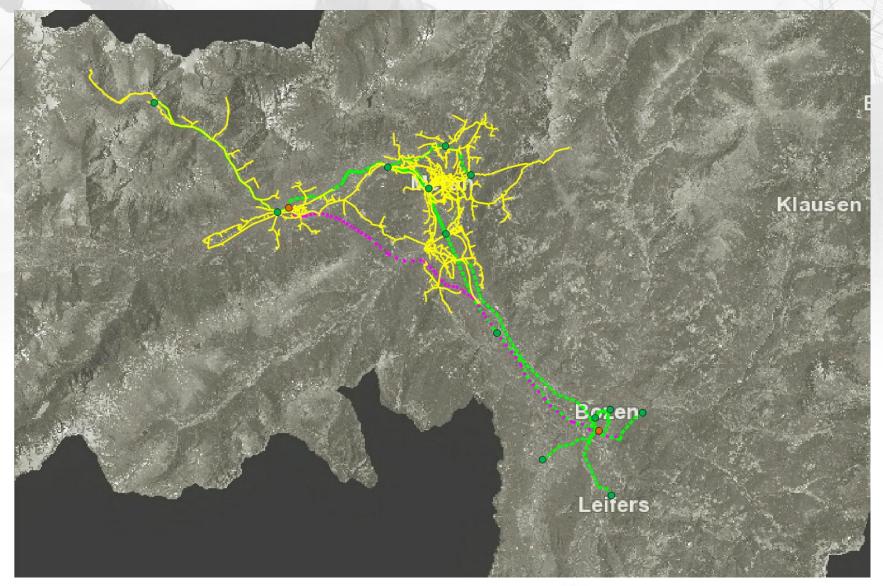


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



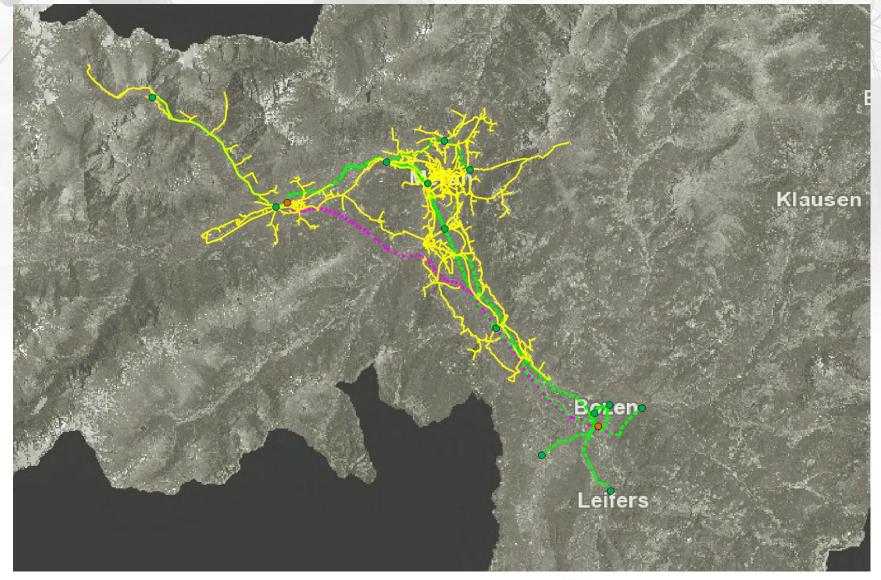


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



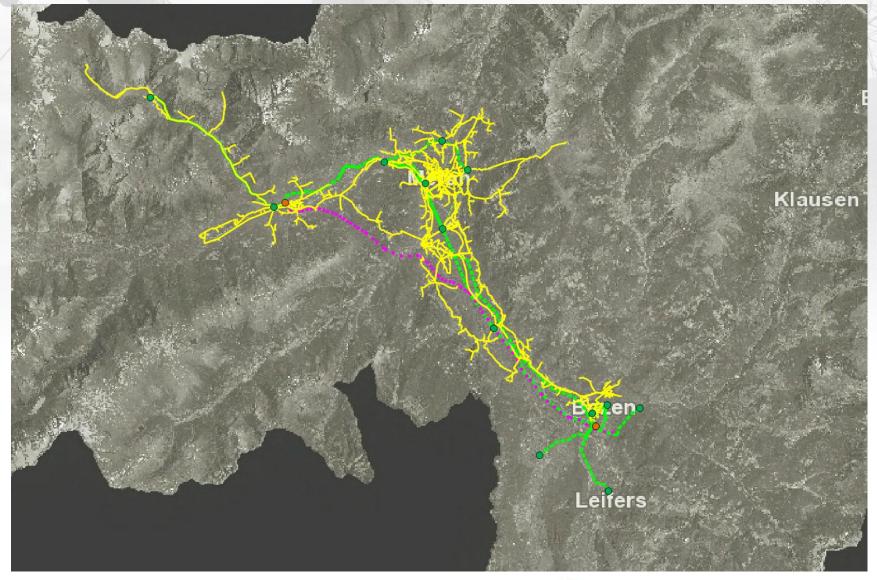


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



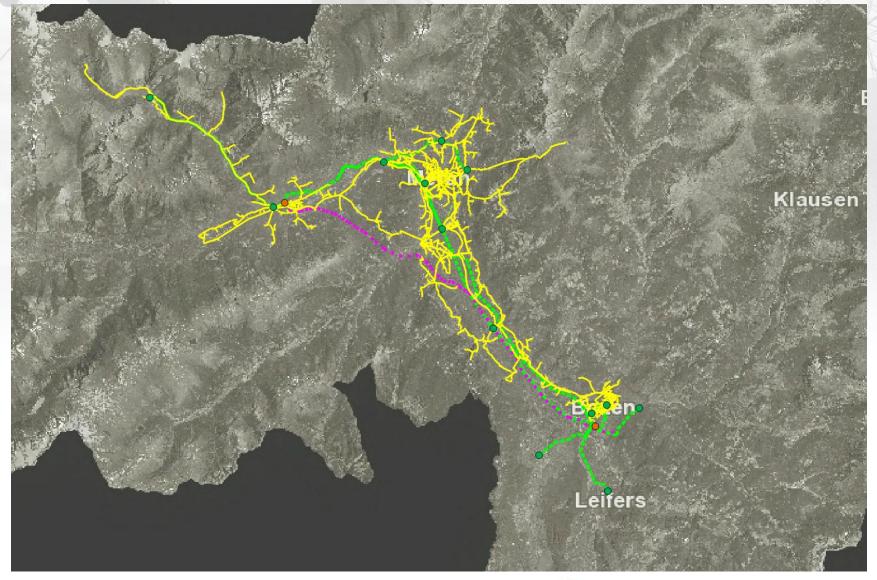


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



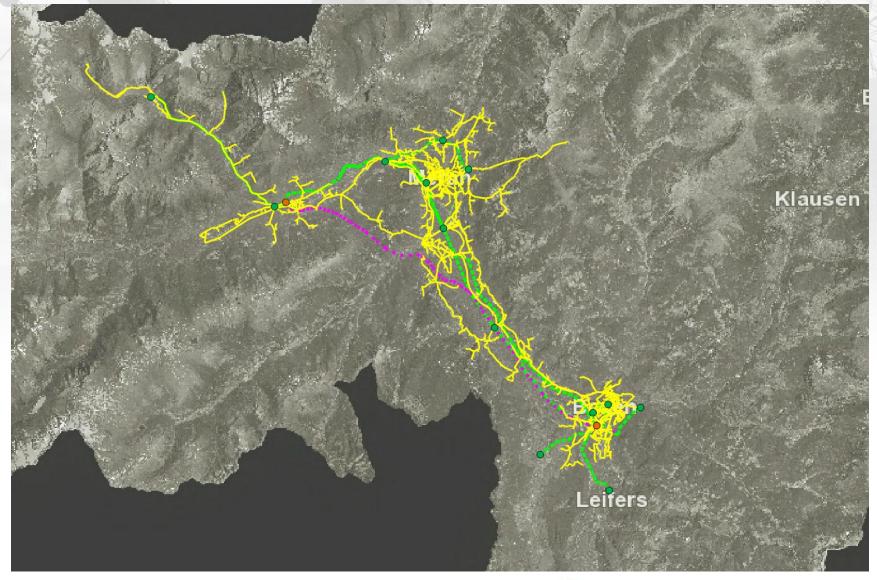


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



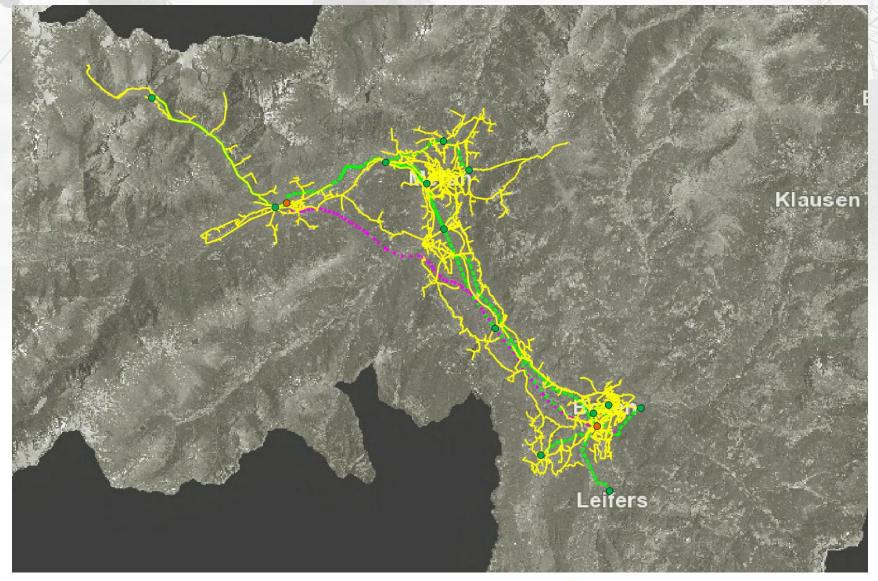


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



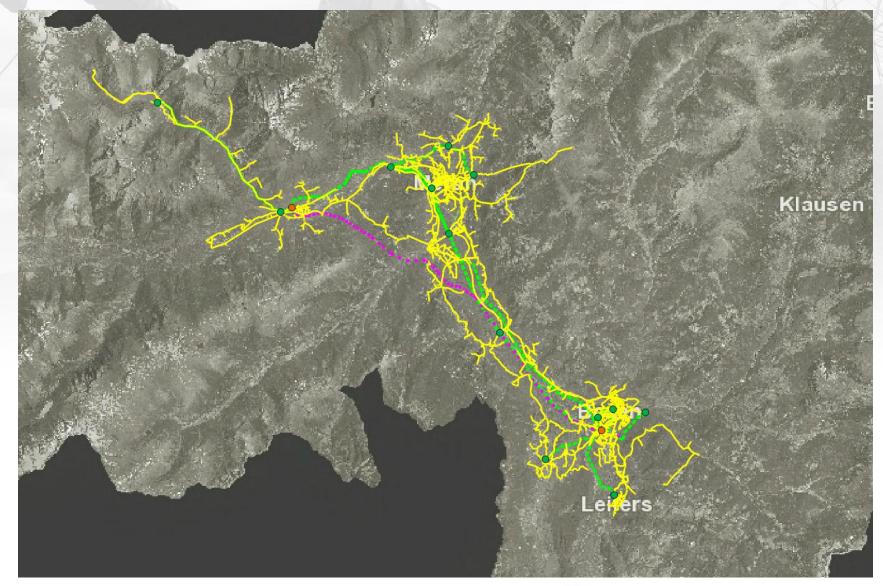


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG



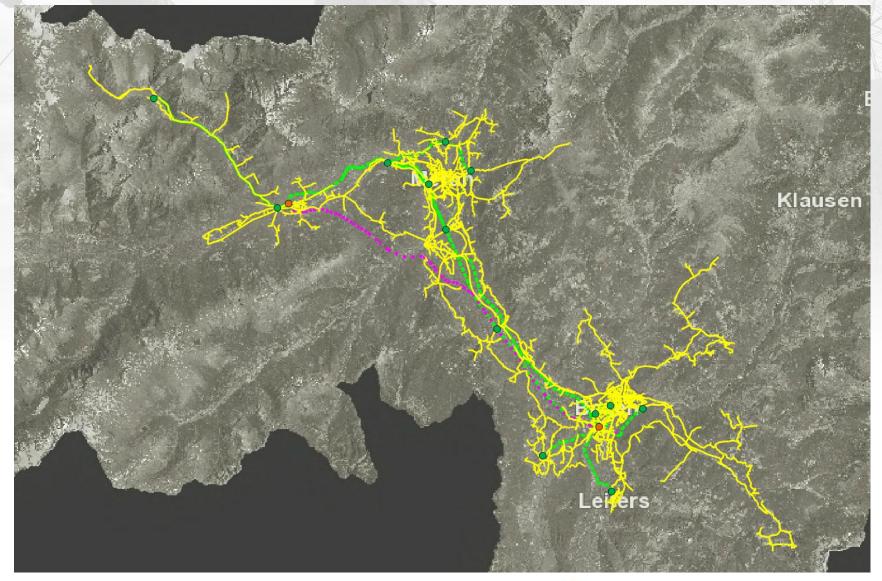


Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG





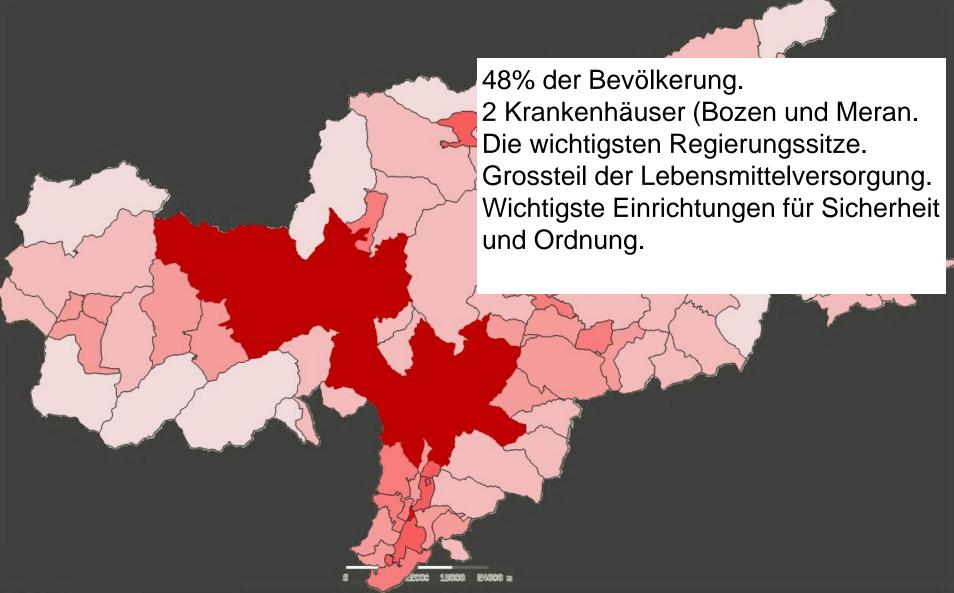
Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG





Azienda Energetica Reti SpA Etschwerke Netz AG

DIE VERSORGTEN GEBIETE IN ZAHLEN



KRITISCHE PUNKTE

- Verwaltung der dezentralen Energieerzeugung im Frequenzband (47,5-51,5 Hz).
- Grössere Fehler im Netz mit starken Lastverlagerungen.
- Unstabile Sonneneinstrahlung mit starken Schwankungen in der Stromproduktion.
- Netzaufbau nur in den ersten Stunden möglich, da das Kommunikatio nsnetz nur für kurze Zeit zur Verfügung ist (so gut wie kein Notstrom im mobilen TK Bereich).
- ➤ Betriebsinternes Funknetz kontinuierlich gewartet und verwendet, zusaetzlich zum GSM Netz.
- Satelitentelefon für Notkommunikation wenn terrestrische Kommunikation ausfällt. (TSO, Zivilschutz, Sicherheitskräfte).



DIE NETZLEITSTELLE ALS KRIESENZENTRALE











- > Erstellen Verwalten von Notfallplänen.
- Koordinierung mit Kraftwerksbetreibern.
- > Abstimmung und Koordinierung mit Zivilschutz und Ordnungskräften.
- > Einbindung des Netzes der freiwilligen Feuerwehren in Südtirol.
- ➤ Inselbetrieb möglich auch auf MS Netz nach Abstimmung und Koordi nierung mit Kraftwerksbetreibern.



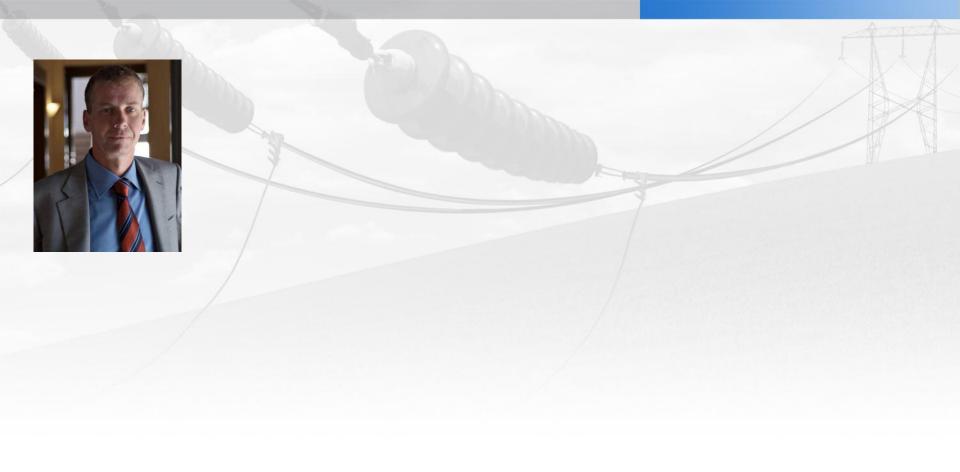
KRIESENMANAGEMENT BEDARF STÄNDIGE ANPASSUNG





Danke für die Aufmerksamkeit





Danke für die Aufmerksamkeit

