



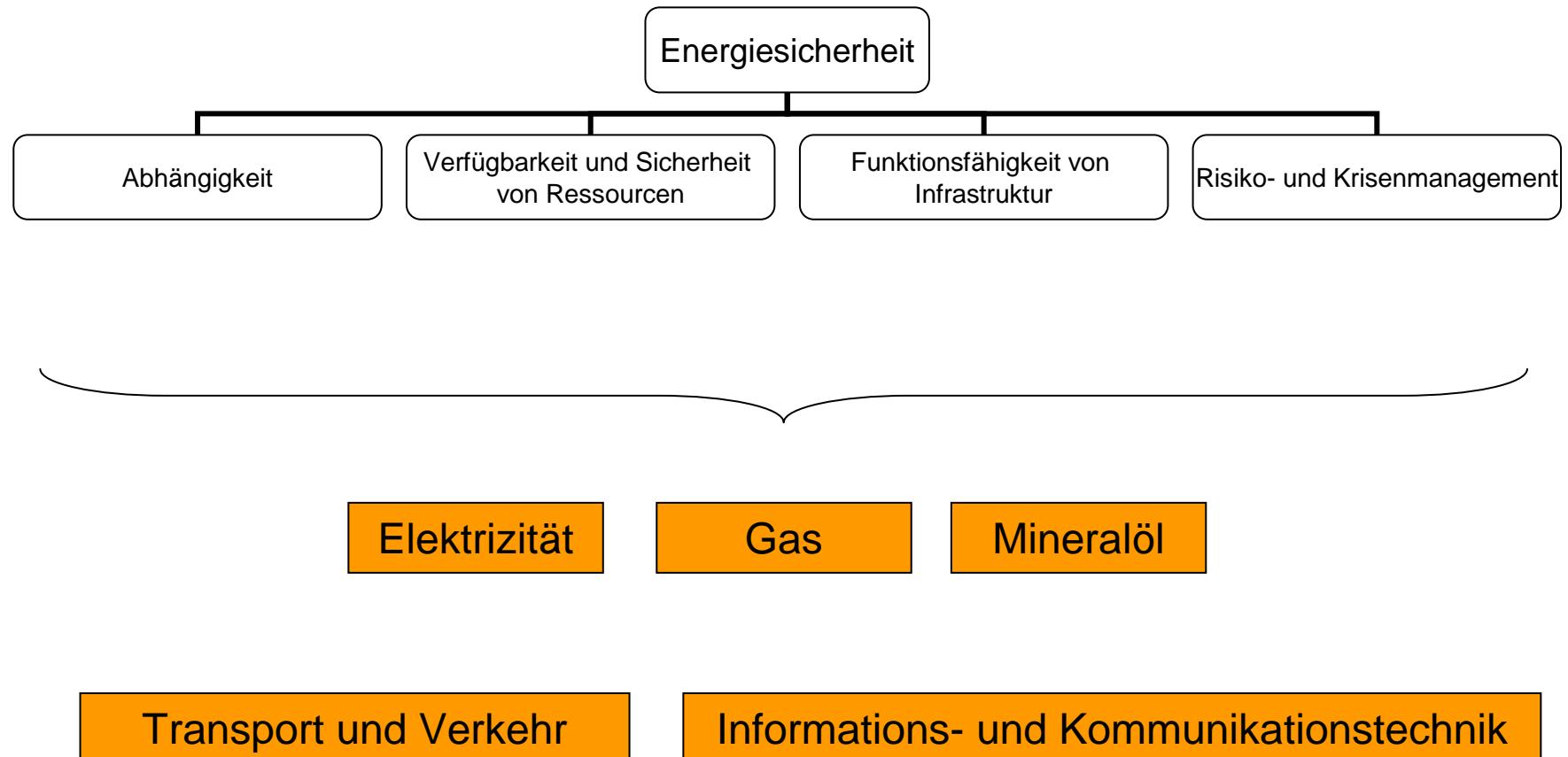
Die kritische Infrastruktur Energieversorgung

Präsentation von Peter Lauwe

Dialoge zur Klimaanpassung: Energiewirtschaft

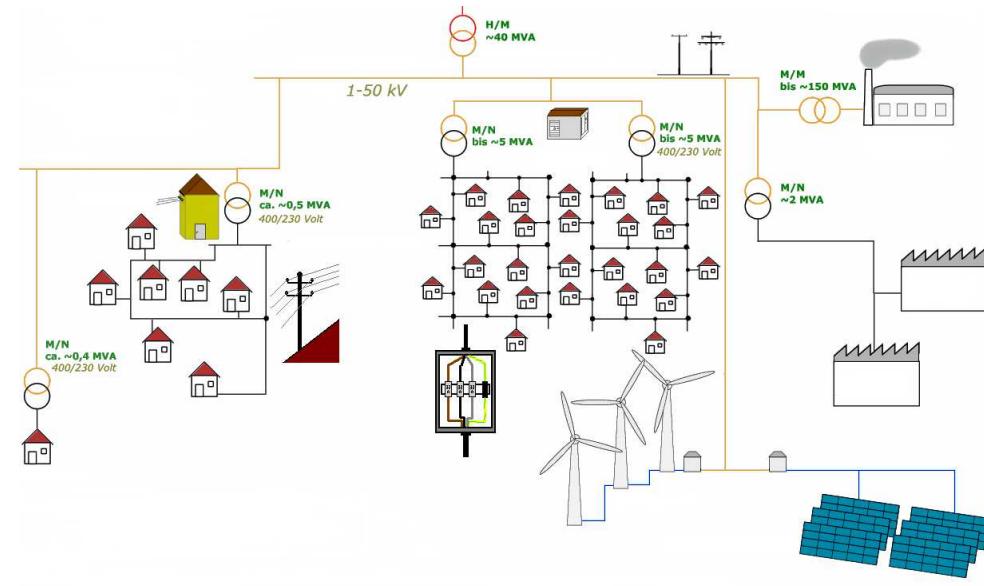
am 30. Juni 2009, Dessau





Elektrizität

- Erzeugungsanlagen
- Übertragungs- und Transportleitungen
- Steuereinrichtungen: Leitwarten
- Verteilknoten: Umspannwerke, Netzstationen



Quelle: verändert nach Riepl, S. (2008): Stromversorgung

Gas

- Produktionsanlagen (Förderung und Aufbereitung)
- Rohrleitungen
- Verdichterstationen
- Speicher
- Druckreduzierungsstationen
- Übergabepunkte

Europäischer Erdgasverbund

Erdgasleitungen
— vorhanden
- - - geplant oder in Bau
● Erdgasfelder
Flüssigerdgas (LNG)-Anlandeterminal
● in Betrieb
● geplant oder in Bau



Quelle: E.ON Ruhrgas AG

Quelle: E.ON Ruhrgas AG



Mineralöl

- Produktionsanlagen (Förderung und Aufbereitung)
- Rohölleitungen
- Produktleitungen
- Verarbeitungsanlagen (Raffinerien)
- Tanklager
 - EBV 90 Tage
 - Raffinerien zur Zwischenlagerung



Quelle: Mineralölbevorratungsverband

Transport und Verkehr

- Wasserstraßen: Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt, Kühlwasser, Laufwasser
- Bahn
- Straße

Informations- und Kommunikationstechnik

- Internet/Datenübertragung (Bsp.: für den Handel)
- Telefon: Festnetz, Mobilfunk



Entwicklung im Rahmen der Klimaänderung

Zunahme von Extremwerten?

- Sonnen-, Hitzetage
- Hoch-, Niedrigwasser
- Stürme



Chancen

- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien
- Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- Verringerung der Abhängigkeit von Förderländern fossiler Brennstoffe



Risiken - Elektrizität

- Neukonzeption Energieinfrastruktur (Windenergie, Sonnenenergie)
 - Erzeugungsrisiken: Standort
 - Übertragungs- und Transportrisiken:
 - Technische Voraussetzungen in der Übertragung und im Stromtransport
 - Neuralgische Punkte (Single Points of Vulnerability), Redundanzen
- Erzeugung
 - Extreme Windbelastung bei Windanlagen
 - Wirkungsgrad (Gasturbinen)
 - Kraftwerkskühlung
 - Kraftwerksspeisung (Laufwasserkraftwerke)



Risiken - Elektrizität

- Übertragung und Verteilung
 - Stromleitungen, Masten: Sturm, Kombinationsereignisse
 - Beispiel Münsterland:
 - Extremer Schneefall und Schneefracht auf Stromleitungen
 - Stromleitungen oszillierten aufgrund von Windeinwirkung
 - 50 Strommasten zerstört
 - 25 Gemeinden betroffen
 - Ca. 250.000 Menschen ohne Strom für bis zu 7 Tagen
- Transport von Steinkohle
 - Binnenschifffahrt: Hochwasser, Niedrigwasser
 - Bahn: Hochwasser





Risiken – Gas und Mineralöl

- Erzeugung: Anstieg Meeresspiegel
- Seetransport – extreme Wetterereignisse (zusätzlich Piraterie, mögliche Anschlagsziele)
 - Mineralöl
 - LNG

Risiken – Informations- und Kommunikationstechnik

Abhängigkeit von der Stromversorgung



Fazit

- Einbindung der Anpassung der Energieinfrastruktur
 - in ein Gesamtkonzept zur Anpassung kritischer Infrastrukturen
 - in ein Gesamtkonzept Energiesicherheit
- Einbindung der Diskussion zur Anpassung an den Klimawandel in eine All-Gefahren Diskussion
- Erfassung und Bewertung möglichst aller/vieler Risiken
- Entwicklung von ganzheitlichen Schutzkonzepten
 - Robustheit, Redundanz
 - Krisenmanagement





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Peter Lauwe

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)
Provinzialstraße 93
53127 Bonn
Tel.: 01888 550 3400
Fax: 01888 550 1620
E-Mail: peter.lauwe@bbk.bund.de
URL.: www.bbk.bund.de

