

Zukunftsperspektiven und Risiken in einer Metropolregion

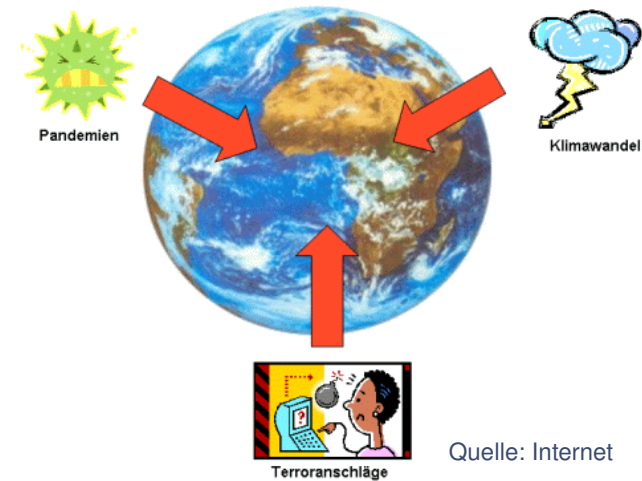
Vorbereitung einer Metropolregion
aus Sicht eines Netzbetreibers

Berlin, 26. November 2009

Dipl.-Ing. Frank Genenger

kritische Infrastruktur: Wo lauern Gefahrenpotentiale?

- politisch – militärische Gefahrenlage
- Terrorismus, Sabotage
- Naturereignisse / Witterung
 - Hochwasser
 - Eis und Schnee
 - Sturm
 - Erdbeben, Lawinen, Erdbeben
- Klimawandel
- Brände
- technisch bedingte Ereignisse
- Pandemien, Epidemien und Seuchen



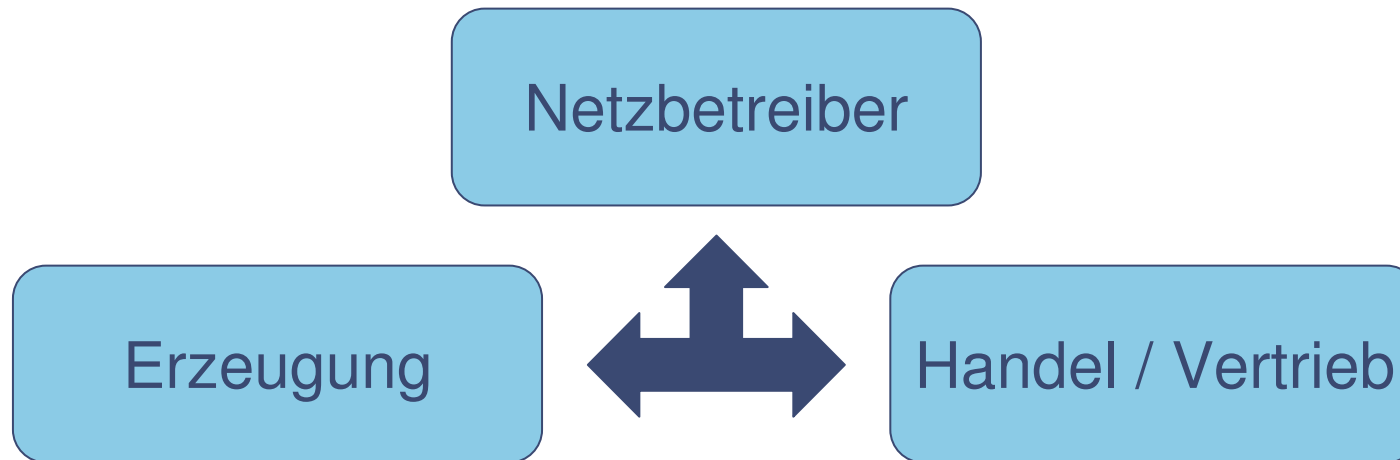
Erzeugung, Netz, Vertrieb

integrierter Energieversorger
(Querverbund)

EnWG § 8 Operationelle Entflechtung

Unternehmen ... haben die Unabhängigkeit ihrer ... Netzbetreiber
Hinsichtlich der Organisation, der Entscheidungsgewalt
und der Ausübung des Netzgeschäfts ... sicherzustellen.

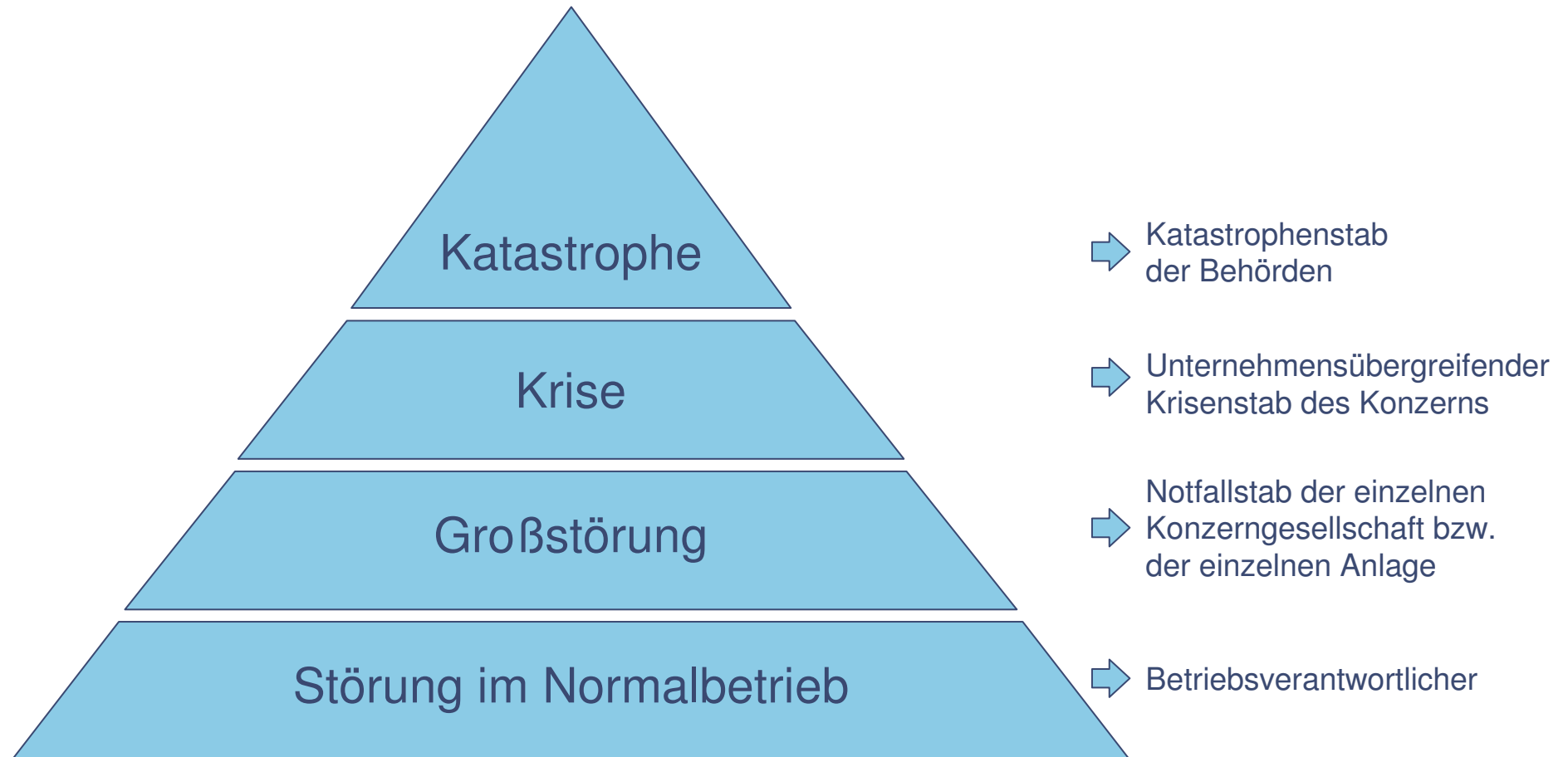
Erzeugung, Netz, Vertrieb



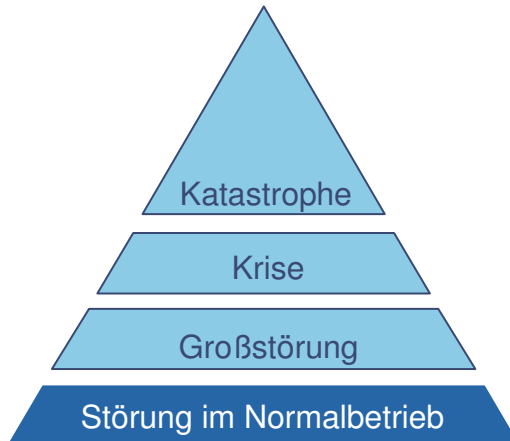
Effizienz vs. Robustheit

Technisches Versagen → (Dominoeffekt) → Stromausfall

Vorbereitung eines Netzbetreibers, Eskalationsstufen und Managementverantwortung



Vorbereitung eines Netzbetreibers, Definition: Störung im Normalbetrieb



Störung bezeichnet den gesamten Vorgang, der mit dem Fehler beginnt und mit der Wiederherstellung normaler Betriebs- bzw. Versorgungsverhältnisse endet.

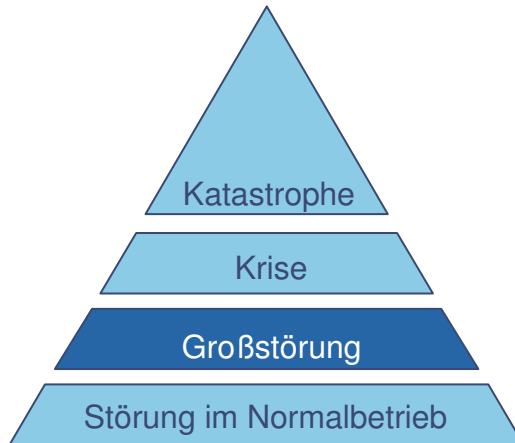
Störungen beeinträchtigen den Normalbetrieb, haben aber keine oder nur geringe Auswirkungen auf die Versorgung der Kunden.

Sie werden vom Netzbetreiber im Rahmen der normalen betrieblichen Abläufe beseitigt.



Quelle: Internet

Vorbereitung eines Netzbetreibers, Definition: Großstörung (nach DistributionCode 2007)

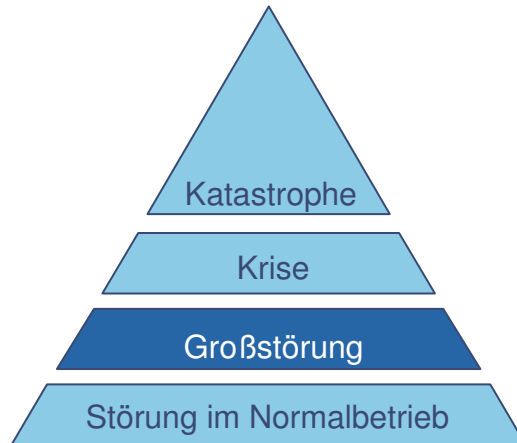


Quelle: Internet

Eine Großstörung liegt vor bei Spannungslosigkeit:

- im gesamten oder in großen Teilen des Übertragungsnetzes eines ÜNB,
- im gesamten oder in großen Teilen des Verteilungsnetzes eines VNB,
- in mehreren Netzen von benachbarten Netzbetreibern oder
- in Netzteilen eines oder mehrerer benachbarter Übertragungs- bzw. Verteilungsnetze

Vorbereitung eines Netzbetreibers, Definition: Großstörung



Gefahrenpotentiale können zu einer Großstörung führen. Der Eintritt dieser Ereignisse ist nicht immer vorhersehbar noch in seiner Intensität direkt beeinflussbar. Damit ist es nicht möglich, sich im Vorfeld konkret auf alle Ereignisse vorzubereiten und die damit verbundenen Gefahren abzuwenden.

Es können Vorkehrungen getroffen werden um eine auftretende Krise möglichst schnell beherrschen zu können.



Quelle: Internet

Eine schnelle Beseitigung der Schäden ist bei besonderer Schwere aber auch dann oft nicht möglich. Die Versorgung von Kunden kann dadurch erheblich gefährdet, eingeschränkt oder unterbrochen sein.

Großstörungen, z.B. hervorgerufen durch umfangreiche Schäden an der Netzinfrastruktur, können Krisen bei einem Netzbetreiber auslösen.

Vorbereitung eines Netzbetreibers, Definition: Krise



Krisen im Unternehmen beeinträchtigen die normalen Geschäftsabläufe stark oder sehr stark.

Sie können im Rahmen der normalen betrieblichen Abläufe des Netzbetreibers nicht beseitigt werden.



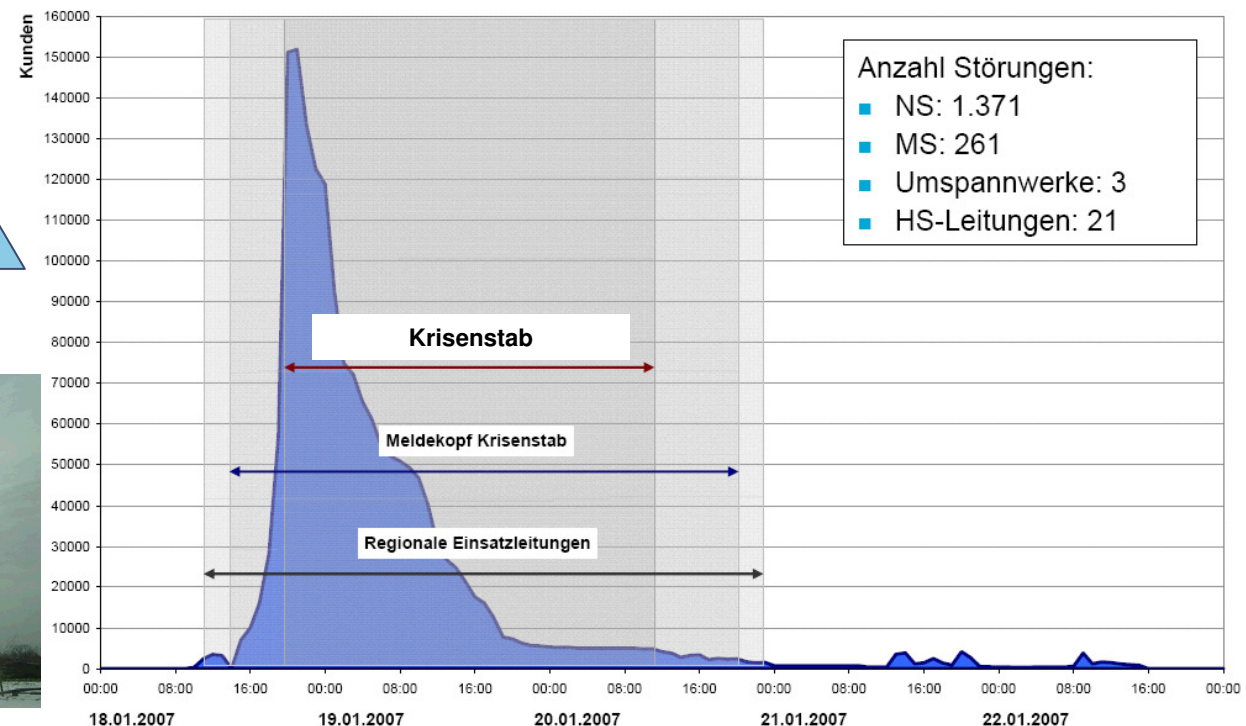
Quelle: Internet

Definition: Krise



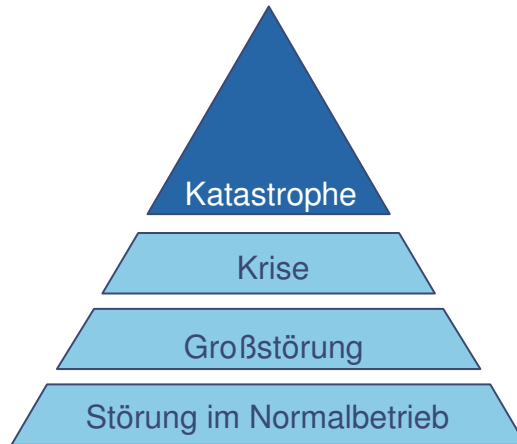
Quelle: Internet

Sturmtief „Kyrill“ 18.-21.01.2007 – unversorgte Kunden (NS) „Beispiel evu“



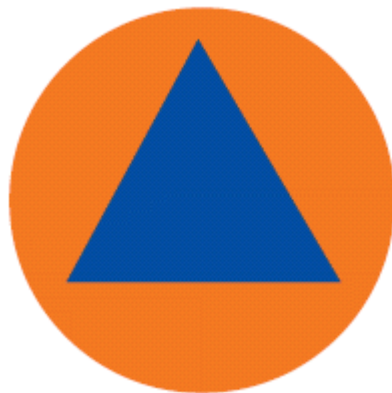
Quelle: LSTE Land Brandenburg „Herbststurm 2008“

Vorbereitung eines Netzbetreibers, Definition: Katastrophe

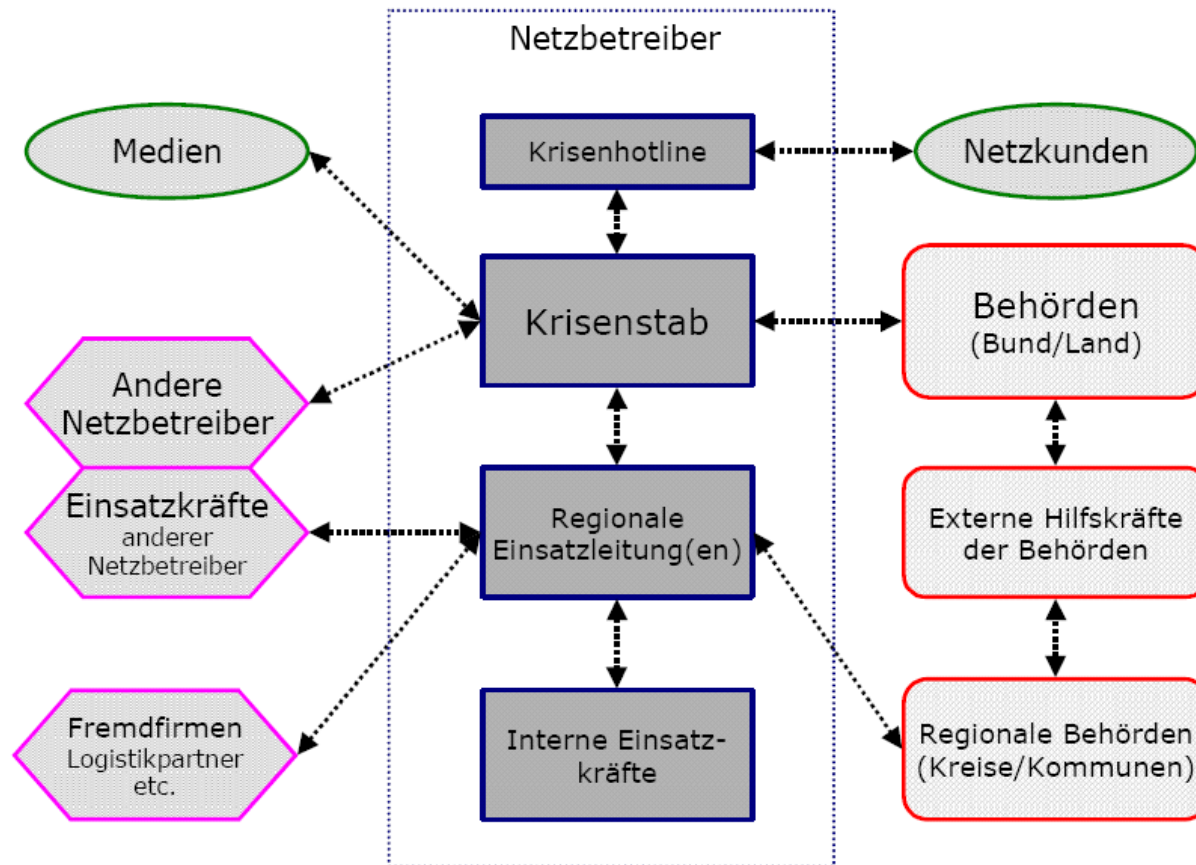


Katastrophen werden von den zuständigen Behörden ausgerufen.

Eine Zusammenarbeit des Krisenstabes des betroffenen Netzbetreibers mit den Katastrophenschutzbehörden ist unabdingbar.



Vorbereitung eines Netzbetreibers, Akteure der Krisenbewältigung



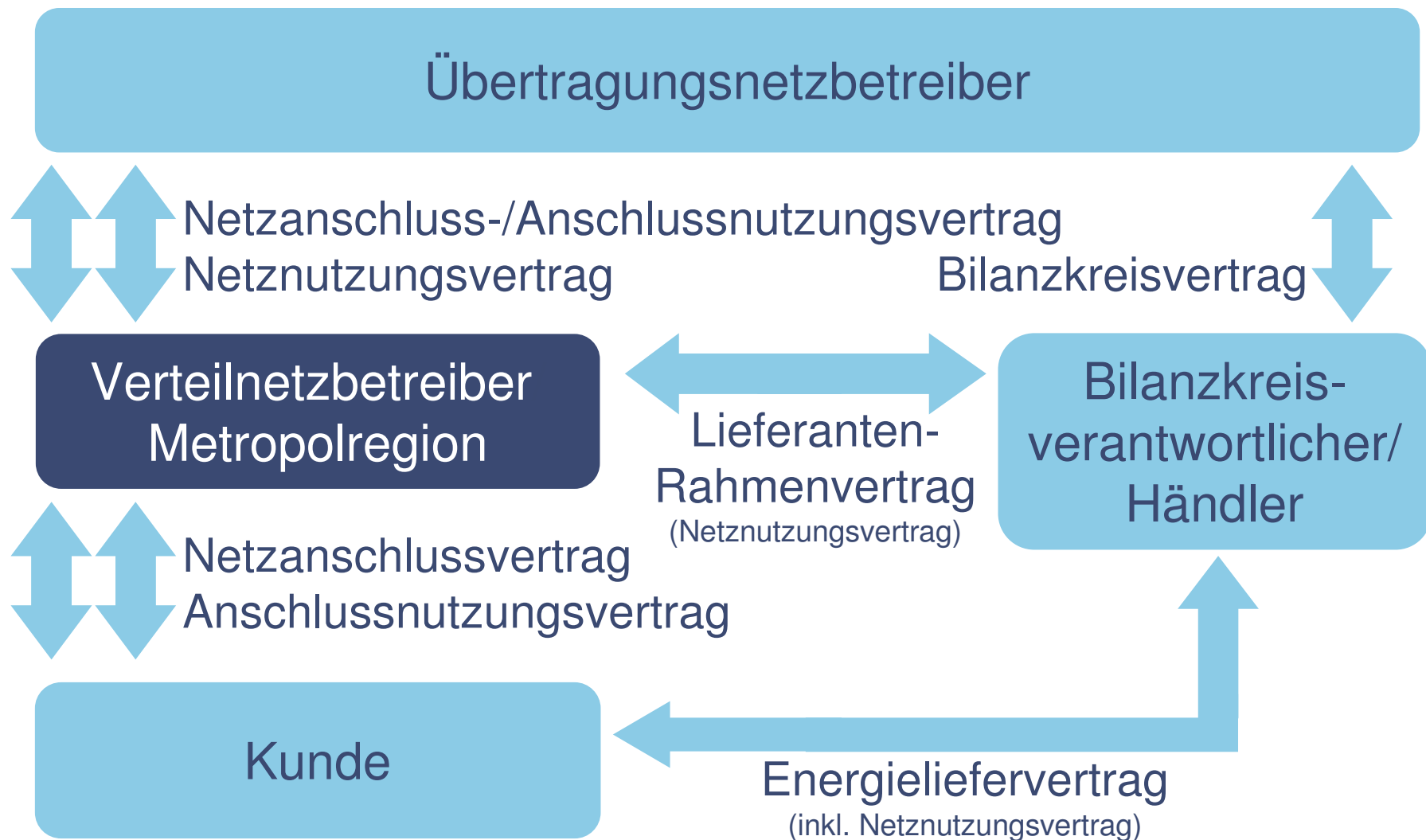
Legende:

↔ Informationsaustausch

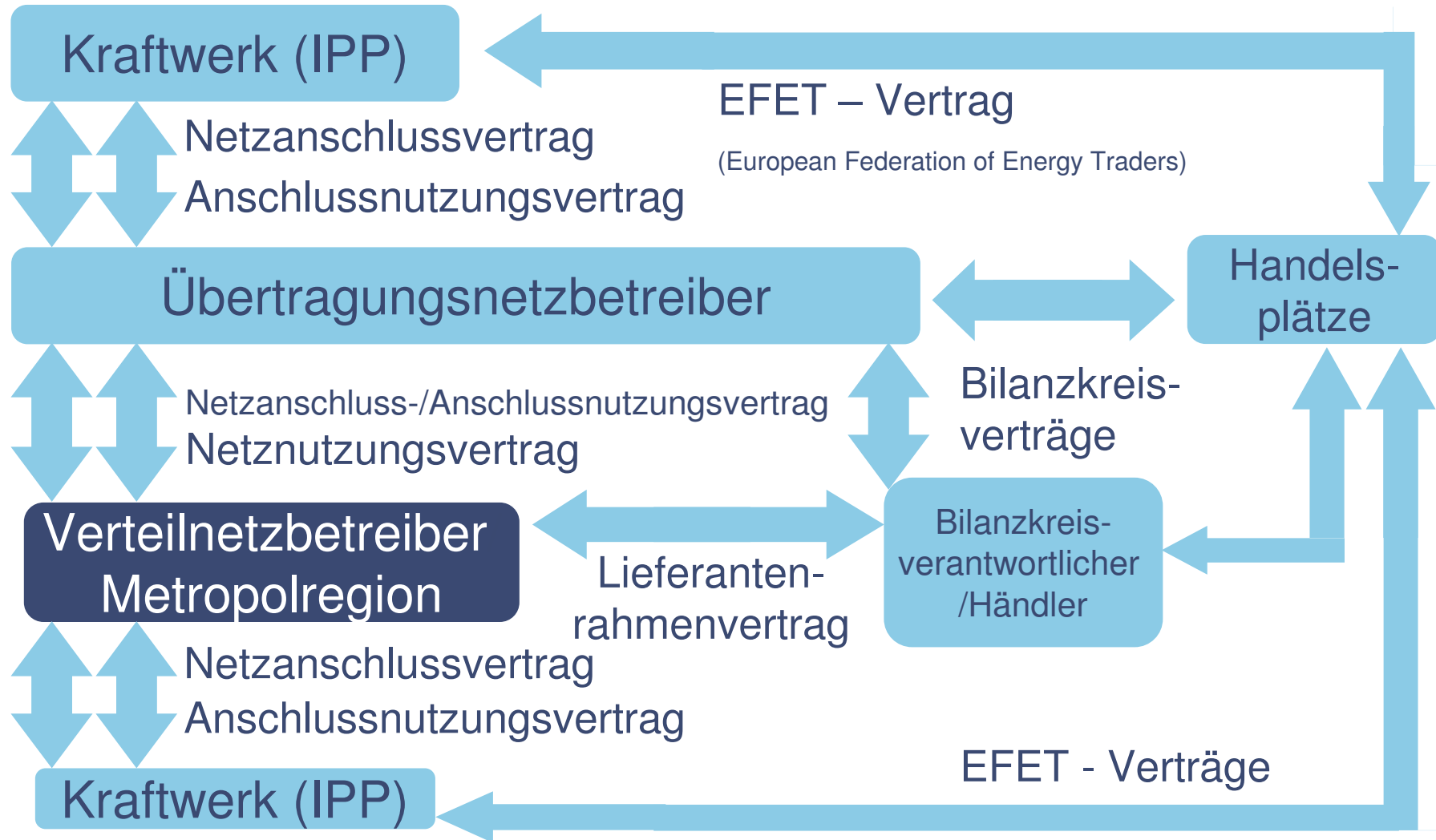
Krisenvorbereitung eines Netzbetreibers

- Aufbau Krisenstab
- Schaffung der Infrastruktur für die Krisenbewältigung
- Erstellen eines Krisenmanagementplans, Alarmierungs- und Meldepläne
- Krisenstabstraining
- Teilnahme am Ressourcenregister
 - Die Teilnahme am Register ist freiwillig und kostenlos. Aus der Teilnahme lässt sich kein Anspruch auf die unverzügliche Bereitstellung von Ressourcen ableiten. Die Bereitstellung von Ressourcen durch den Hilfeleistenden erfolgt „nach Können und Vermögen“

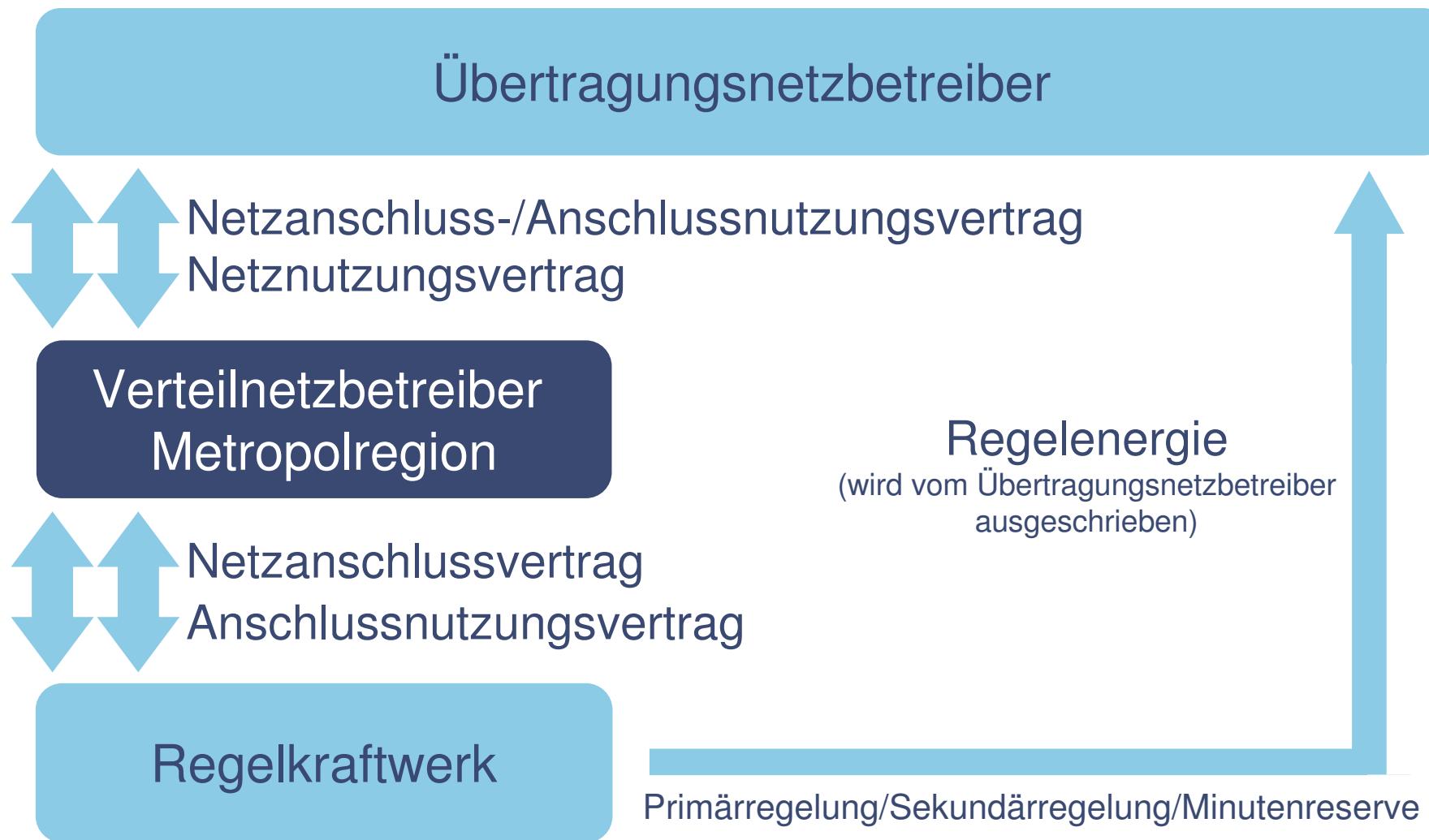
Vertragliche Regelungen Kunde



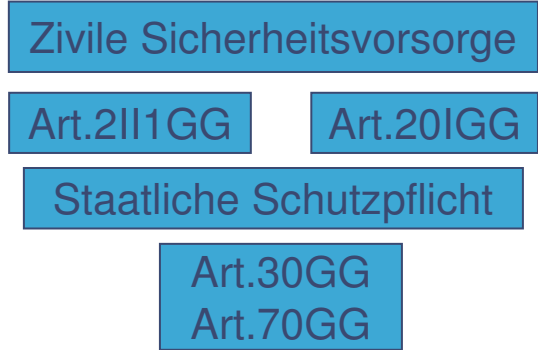
Vertragliche Regelungen Kraftwerk



Vertragliche Regelungen Regelkraftwerk



Rechtsgrundlagen

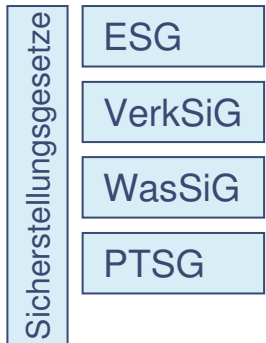


Bund

Länder

Zivilschutz

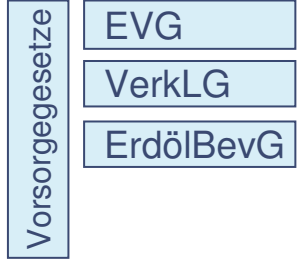
ZSG



WiSiG



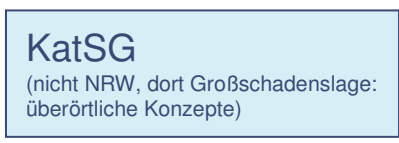
Notfallvorsorge



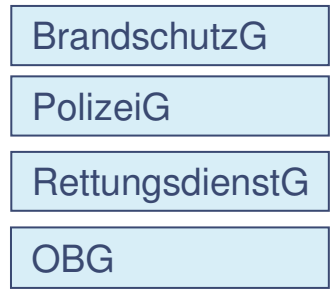
EnSiG



Katastrophenschutz



Gefahrenabwehr



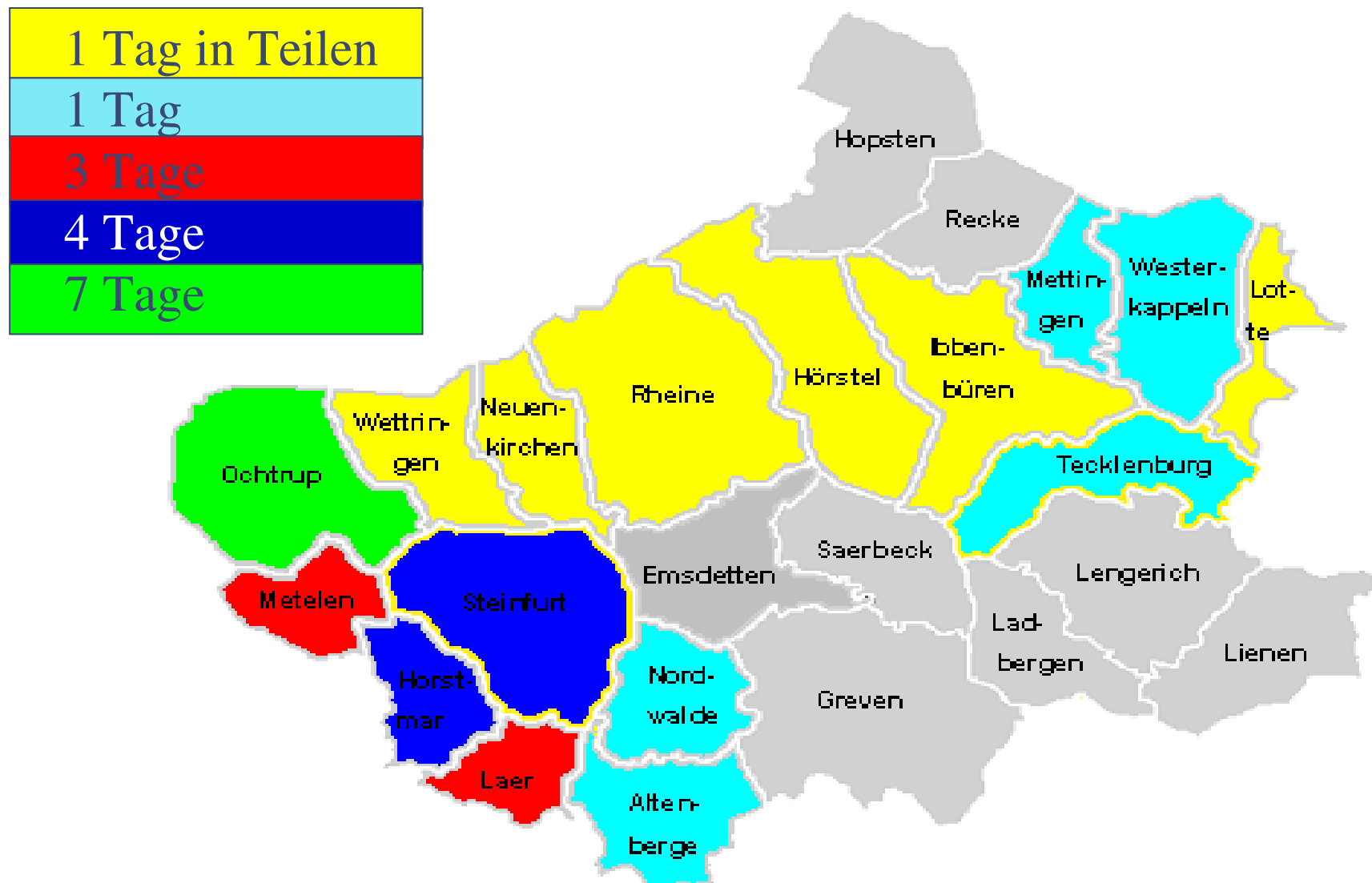
Reguläre Energieversorgung

EnWG

Fazit:

- derzeitige Sicherstellungsgesetze sind auf klassisches Szenario nach Art.80a GG ausgelegt
- Bedrohungen und Folgen aus neuen Formen der Gewalt sind nicht berücksichtigt
- derzeitige Vorsorgegesetze sind den veränderten volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen nicht ausreichend angepasst (Globalisierung, Liberalisierung)
- Trends der Veränderung bei der Häufigkeit von größeren Naturereignissen werden nicht erfasst
- abgestimmte bundesländerübergreifende Absicherungskonzepte fehlen teilweise

„Münsterland“ Stromausfall im Kreis Steinfurt



Netzzusammenbrüche International

Datum	Ort	Grund	Ausfallleistung	Betroffene Kunden	Ausfalldauer
13.03.1999	Brasilien	Blitzschlag	24.700 MW	75 Millionen	2 h
14.08.2003	USA/ Canada	Netzüberlastung	22.000 MW	55 Millionen	bis zu 48h
28.09.2003	Italien/ Schweiz	Erdschluss	6.000 MW	57 Millionen	bis zu 9h

Quellen: Wikipedia, VDE

Netzzusammenbrüche International

Datum	Ort	Grund	Ausfallleistung	Betroffene Kunden	Ausfalldauer
24.10.2005	USA	Hurrikan "Wilma"		3 Millionen	bis zu 2 1/2 Wochen
26.02.2008	USA	menschliches Versagen	3.400 MW	3 Millionen	4 h
10.11.2009	Brasilien/ Paraguay	Unwetter		60 Millionen	4 h

Quellen: Wikipedia, CNN, Spiegel-Online

Netzzusammenbrüche in Deutschland

Datum	Ort	Grund	Ausfallleistung	Betroffene Kunden	Ausfalldauer
02.11.2004	Frankfurt am Main	Defekter Spannungswandler		25.500	bis zu 9 h
25.11.2005	Münsterland	Schneesturm		250.000	bis zu 7 Tage
04.11.2006	Deutschland bis Marokko	abgeschaltete Hochspannungsleitung	10.000 MW	15 Millionen	2 h
27.03.2006	Hamburg	Windhose		300.000	bis 8h
30.01.2008	Karlsruhe	Kurzschluss		100.000	bis 90 Minuten

Vorbereitung der Metropolen

- Erstellung einer regionalen Gefährdungsanalyse Energieausfall
- Einbindung der Fachberater der KRITIS Unternehmen
- Erstellung eines regionalen Gefahrenabwehrplans Energieausfall
- regionale Absprachen mit KRITIS Unternehmen
- Aufbau redundanter Meldewege zu KRITIS Unternehmen
- Stabsrahmenübungen „Stromausfall“
- Prüfung von regionalen Inselbetriebsmöglichkeiten

Energienetze der Zukunft

- E-Mobility
- Dezentrale Erzeugung / Speicherung
- Kommunikation / Interaktion zwischen Erzeugung und Kunden (E-Energy Projekte, BMWi)
- Komplexität der Bewertung / Berechnung von Netzen



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

Stadtwerke Duisburg Netzgesellschaft mbH

Dipl.-Ing. Frank Genenger
Netzführung, Asset - Management

Bungertstr. 27
47053 Duisburg

Tel.: 0203 / 604-3120
genenger@swdu-netz.de