

# Blackout gefällig?

geschrieben von Wolfgang Müller | 29. August 2014

Münsterland als Vorbote

**Der letzte größere Blackout in Deutschland geschah am 28. November 2005 im Münsterland. Ein heftiger Schneefall brach über diese Gegend herein, der nasse Schnee klebte an den Stromleitungen und Masten, bis diese schließlich unter diesem Gewicht zusammenkrachten. In der Folge knickten weitere Masten unter der Schneelast, sodass ein großer Landstrich mit 250.000 Bewohnern ohne Strom war. Der Verkehr kam sofort zum Erliegen, aber auch die vielen Kühe dieser ländlichen Gegend konnten nicht zur gewohnten Zeit gemolken werden, was einen besonderen Stress für diese Tiere bedeutete. Das Technische Hilfswerk musste mit Notstromaggregaten ausrücken, um die Melkmaschinen in Gang zu setzen.**

Wegen der umfangreichen Störungen im Verteilnetz, dauerte es über eine Woche, bis die Gegend wieder vollständig mit Strom versorgt werden konnte. Für Deutschland war ein so langer Stromausfall über lange Zeit eine Ausnahme. Der Schaden hielt sich jedoch in Grenzen, weil viel nachbarschaftliche Hilfe gewährt wurde und die umliegenden größeren Städte von diesem Blackout verschont blieben.

## **Planspiele der Bundesregierung**

### **Der Münsteraner Blackout war für**

**die  
Bundesregierung  
der Anlass, ein  
Expertengremium  
darüber beraten zu  
lassen, was so  
alles bei einem  
wirklich  
großräumigen  
Stromausfall  
passieren könnte.  
Im Folgenden**

**werden die  
Erkenntnisse  
dieser  
Fachleute stichpun  
ktartig  
zusammengefasst:  
– Die  
Festnetztelefone  
fallen sofort aus,  
die Mobiltelefone  
einige Tage  
später.**

**– Fernseher und  
Radio fallen  
sofort aus, sofern  
nicht  
batteriebetrieben.**

**– Alle  
Internetverbindungen  
sind gestört,  
weil die Router  
ausfallen.**

**– Der  
Schienenverkehr**

**bricht sofort  
zusammen;  
Passagiere müssen  
aus Tunnels  
geborgen werden.  
– Die Schranken  
der Tiefgaragen  
blockieren.  
– Die Tankstellen  
fallen aus, da  
Pumpen nicht  
betriebsbereit.**

**– Alle Fahrstühle  
und Rolltreppen  
kommen abrupt zum  
Stillstand.**

**– Die gesamte  
Beleuchtung  
einschließlich der  
nächtlichen  
Straßenlaternen  
fällt aus.**

**– Alle Heizungen  
und Klimaanlage**

**fallen aus.**

**– Alle Industrie-  
und**

**Handwerksbetriebe  
müssen die Arbeit  
einstellen.**

**– Das Trinkwasser  
fällt aus, weil  
die Pumpen ohne  
Strom sind.**

**– Die**

**Abwasseranlage-**

**und Toiletten  
funktionieren  
nicht mehr.**

**– Milchvieh,  
Schweine und  
Geflügel sind  
schon nach wenigen  
Stunden extrem  
gefährdet.**

**– Die Geschäfte  
müssen schließen,  
da Ladenkassen**

**nicht  
funktionieren.**

**– Die  
Lebensmittelversor-  
gung bricht  
mangels Nachschub  
zusammen.**

**– Die Bankfilialen  
bleiben  
geschlossen, da  
die Geldautomaten  
nicht**

**funktionieren.**

**– In den  
Krankenhäusern  
kommen die OP- und  
Dialysestationen  
in große  
Schwierigkeiten.**

**– Die Polizei kann  
mangels Mobilität  
ihre Aufgaben  
nicht mehr  
erledigen.**

**– Die Kriminalität nimmt rasch zu.**  
**– etc. etc. etc.**  
**Die oben genannten Experten haben auch die volkswirtschaftlichen Kosten eines Blackouts berechnet. *Sie kommen auf 10 Euro pro nicht***

***gelieferter  
Kilowattstunde.***

**Dazu**

***ein Rechenbeispiel***

**:**

**Nehmen wir an, im**

**Spätherbst**

**passiere in**

**Deutschland**

**flächendeckender**

**Stromausfall. Zu**

**dieser Jahreszeit**

**würden etwa 70  
Gigawatt,  
entsprechend 70  
Millionen Kilowatt  
Leistung  
ausfallen. Dann  
gilt für 1 Stunde  
Stromausfall  
folgende Rechnung:  
70 Millionen kWh  
mal 10 Euro = 700  
Millionen Euro.**

**Für 10 Stunden  
wären wir bereits  
bei 7 Milliarden  
Euro angelangt; in  
einer knappen  
Woche bei 70  
Milliarden Euro.  
Wahnsinnige  
volkswirtschaftliche  
Kosten!**

**Ursachen  
und deren  
Behhebung**

**Sieht man  
von**

**menschlich  
hem**

**Versagen**

**ab, so**

**können**

**Blackouts**

**vor allem  
als Folge  
eines Spa  
*nnungskol  
lapses pa  
ssieren***

**oder**

**aus *Netzü***

***berlastun***

***g.***

**Erstere**

**ist**

**denkbar ,**

**wenn**

**große**

**Energieme**

**ngen über**

**weite**

**Entfernun  
gen  
transport  
iert  
werden  
müssen .**

**Dabei**

**kann die**

**Spannung**

**auf**

**unzulässig**

**g**

**niedrige**

**Werte**

**fallen,**

**sofern**

**nicht**

**ausreiche**

**nd**

**Blindleis**

**tung**

**vorhanden**

**ist. Das**

**Absinken**

**der**

**Spannung**

**lässt bei**

**unvermind**

**erten**

**Leistungs**

**bedarf**

**den Strom**

**weiter**

**ansteigen**

**, was zu**

**einer**

**Spirale**

**nach**

**unten**

**führt,**

**falls**

**nicht**

**umgehend  
Verbraucher  
er  
abgeschalt  
tet  
werden .**

**Die  
Überlastu  
ng kann  
eintreten  
, wenn  
beispiels**

**weise im**

**Norden**

**Deutschla**

**nds viel**

**Windstrom**

**eingespei**

**st wird,**

**bei**

**insgesamt**

**niedrigem**

**Verbrauch**

**■**

**Nach**

**einem**

**Blackout**

**– sofern**

**keine**

**Leitungss**

**chäden**

**vorhanden**

**sind –**

**gibt es**

**meist**

**noch**

**Netzteile  
die unter  
Spannung  
stehen.**

**An sie  
wird,**

**Stück für  
Stück,  
das  
restliche  
Netz  
vorsichti**

**g**

**zugeschalt**

**tet.**

**Sollte**

**kein**

**Netzabsch**

**nitt mehr**

**unter**

**Spannung**

**stehen,**

**so müssen**

**Kraftwerk**

**e für**

**eine**

**schnelle**

**Stromprod**

**uktion in**

**Anspruch**

**genommen  
werden .**

**Häufig**

**benutzt**

**man**

**"schwarzs**

**ta**rtfähig

**e"**

**Kraftwerk**

**e, das**

**sind**

**Gas**turbin

**en oder  
Wasserkra  
ftwerke,  
die  
besondere  
Ausrüstung**

**gen**

**dafür bes**

**itzen.**

**Bei der**

**Restruktu**

**rierung**

**eines**

**Stromnetz**

**es sind**

**die**

**regenerat**

**iven**

**Erzeugung  
seinheiten  
n, also  
Wind- und  
Sonnenstr  
om meist**

nicht

hilfreich

. Wegen

ihrer

volatilen

Einspeisu

**ng**

**liefern**

**sie**

**keinen**

**kalkulier**

**baren**

**Beitrag**

**zum**

**Netzaufba**

**u. Das**

**unkontrol**

**lierte**

**Zuschalte**

**n von**

**Erzeugung**

**sleistung**

**kann die**

**Frequenz**

**in einer  
instabile  
n**

**Netzinse  
erheblich  
beeinflus**

**sen . Wenn**

**die**

**dadurch**

**verursach**

**te**

**Erhöhung**

**der**

**Frequenz**

**die**

**zulässige**

**n Grenzen**

**überschre**

**itet, so  
resultier  
en daraus  
wieder**

**Über**

**den**

**Auto**

**r**

**wiul**

**y**

**Mart**

**h, ,**

**prom**

**ovie**

**rte**

**in**

**Phys**

**ik**

**an**

**der**

**Tech**

**nisc**

**hen**

**Hoch**

**s chu**

**le**

**i n**

**Münc**

**hen**

**und**

**erhi**

**elt**

**ansc**

**h l i e**

**s s e n**

**d**

**ein**

**Dipl**

**om**

**i  
n**

**Be  
tr**

**i  
e  
b  
s**

**wirt**

**scha**

**ft**

**der**

**Univ**

**ersi**

**tät**

**Münc**

**hen.**

**Ein**

**Post**

**.**

**Doc -**

**Aufe**

**ntha**

**ut**

**in**

**den**

**USA**

**verv**

**otls**

**tänd**

**igte**

**sein**

**e**

**Ausb**

**iLdu**

**ng .**

**Am**

**„At o**

**mei“**

**FRM**

**in**

**Garc**

**hing**

**war**

**er**

**für**

**den**

**Au f b**

**au**

**de r**

**Best**

**raht**

**ungs**

**einr**

**icht**

**unge**

**n**

**vera**

**ntwo**

**rtli**

**ch,**

**am**

**FR 2**

**in**

**Karl**

**s r u h**

**e**

**f ü r**

**die**

**Durc**

**h f ü h**

**rung**

**der**

**Reak**

**to re**

**xper**

**imen**

**te.**

**Als**

**Proj**

**ektl**

**eite**

**r**

**wirk**

**te**

**er**

**bei**

**den**

**beid**

**en**

**natr**

**·  
iung**

**eküh**

**lten**

**Kern**

**kraaf**

**twer**

**ken**

**KNK**

**I**

**und**

**II, ,**

**SOwI**

**e**

**bei**

**der**

**Entw**

**ickl**

**ung**

**des**

Sohn

ette

n

**Brüt**

**er**

**SNR**

**3000**

**in**

**Kalk**

**ar .**

**Beim**

**euro**

**päiS**

**chen**

**Brüt**

**er**

**EFR**

**war**

**er**

**als**

**Exec**

**utiv**

**e**

**Dire**

**ctor**

**zust**

**ändi**

**g**

**für**

**die**

**gesa**

**mt e**

**Fors**

**chun**

**gan**

**12**

**Fors**

**chun**

**gsze**

**ntre**

**n in**

**Deut**

**scht**

**and,**

**Fran**

**krei**

**ch**

**und**

**Gros**

**sbrī**

**tann**

**ien .**

**Im**

**Jahr**

**1994**

**wurd**

**e er**

**als**

**Finna**

**nzch**

**ef**

**für**

**vers**

**chie**

**dene**

**stil**

**u leg**

**ungs**

**proj**

**ekte**

**beru**

**fen.**

**Dabe**

**i**

**hand**

**elite**

**es**

**sich**

**um**

**vier**

**Reak**

**tore**

**n**

**und**

**Kern**

**kraaf**

**twere**

**ke**

**sowi**

**e um**

**die**

**wied**

**erau**

**farb**

**eitu**

**ngsa**

**nlag**

**e**

**Karl**

**sruh**

**e,**

**wo**

**er**

**für**

**ein**

**Jahr**

**esbu**

**dgget**

**von**

**3000**

**MiLL**

**ione**

**n**

**Euro**

**vera**

**ntwo**

**rtli**

**ch**

**war.**

**Der**

**Beit**

**rag**

**ersc**

**hien**

**zuer**

**st**

**hier**

**auf**

**dem**

**Blog**

**des**

**Auto**

**rs**