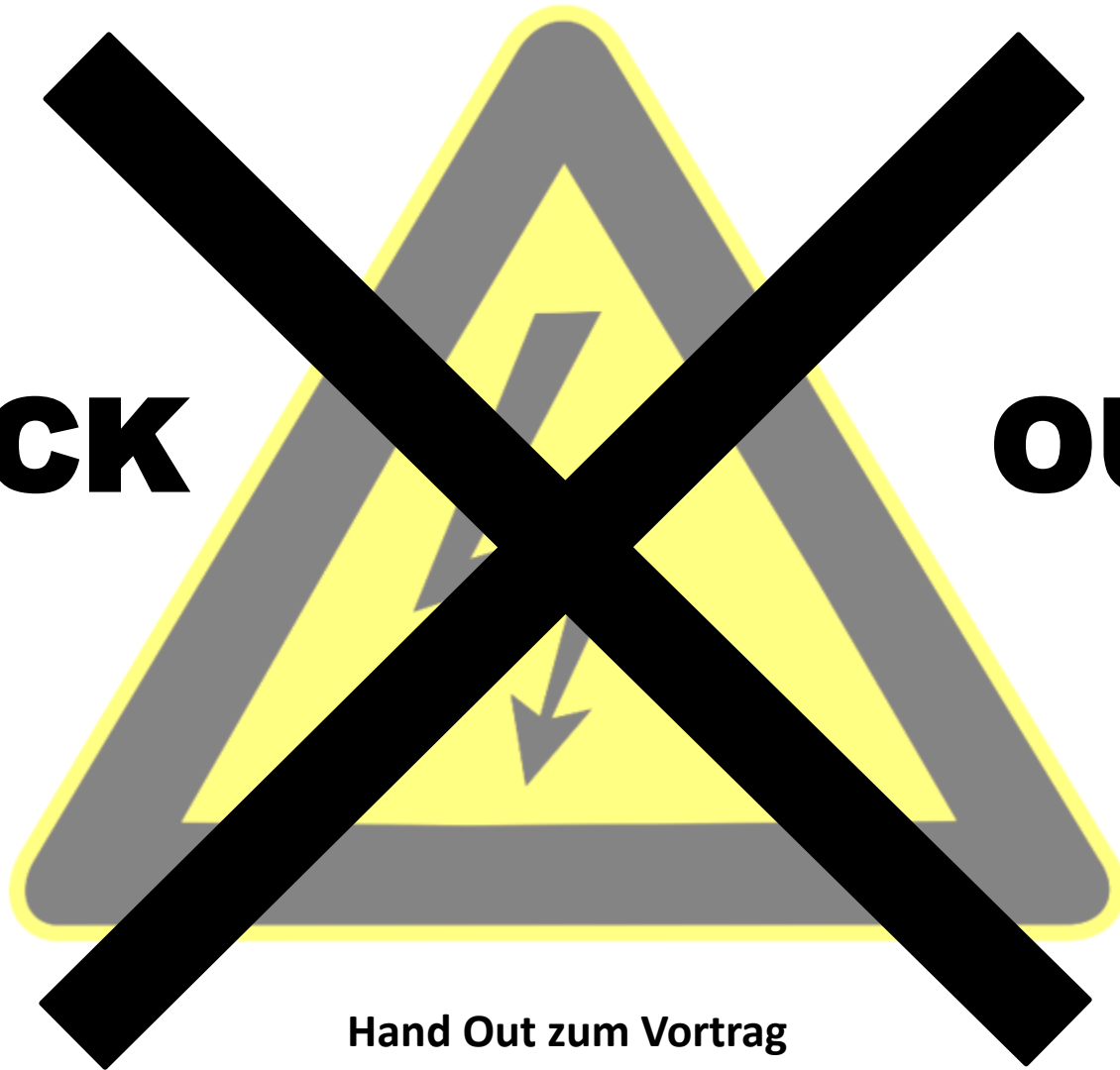


BLACK

OUT



Hand Out zum Vortrag

Mag. Udo LADINIG

Kalmanstr. 83, 1130 WIEN

Telefon : 01 888 96 56

Mobil : 0699 127 39 051

E-Mail : udo.ladinig@aon.at

Zivil :

Betriebswirtschaftler

General Manager für Zentral- und Osteuropa (WILLIAMS plc, ICI plc)

Seit 2008 in Pension

Bundesheer :

Milizoffizier, Jägertruppe (ET 1.10.1964)

Verschiedene Führungsfunktionen (GrpKdt, ZgKdt, KpKdt, BaonKdt, stvRgtKdt)

Zuletzt Verbindungsoffizier am Militärkommando NIEDERÖSTERREICH zu zivilen Behörden

Letzter Dienstgrad : Oberst

Seit 1.1.2011 außer Dienst

Zweck des Vortrages :

Vertrautmachen mit Ursachen und Auswirkungen eines BLACK OUT (Überregionaler Stromausfall von unbestimmter Dauer)

Dieser Vortrag beruht auf einer Studie, die ich Anfang 2010 im Auftrag des Militärkommando NIEDERÖSTERREICH erstellt habe.

Weiterführende Literatur :

Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften - am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung

TAB-Arbeitsbericht an den Deutschen Bundestag 27.4.2011

Download : <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/16/120/1612000.pdf>

Szenario eines großflächigen und lang anhaltenden Stromausfalls in Berlin

Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, BMBF-Projekt TankNotStrom , Oktober 2011

Download : <http://www.dtrg.org/blog/wp-content/uploads/2012/01/szenario-berlin.pdf>

Smart Metering - Auswirkungen auf die nationale Sicherheit

Verfasser : Mjr Herbert SAURUGG, Wien Juli 2011

Download : <http://www.cybersecurityaustria.at/CSA/HOME.html>

Home Page : BLACKOUT - Eine Katastrophe ?

Link : <http://www.power-blackout.info/?Stromausfall>

Gliederung

- **Grundsätzliche Informationen**
- **Entwicklung des Lagebildes**
- **Lösungsansatz**

Resumée :

Bei einem großen, überregionalen Stromausfall ist nach ca. 6 - 8 Stunden nach Ereigniseintritt mit einer zunehmenden Absenz der helfenden und ordnenden staatlichen Macht zu rechnen. Nach ca. 24 Stunden tritt sukzessive eine Situation ein, die zu Chaos und Anarchie und somit zu einem Zusammenbruch unseres Gemeinwesens und unserer Gesellschaftsform führen kann. Zur Abwendung dieser Gefahren kommt der Aufrechterhaltung der Treibstoffversorgung (Benzin, Diesel) zumindest im Notbetrieb die zentrale Bedeutung zu.

Manche Teile des Szenariums und die abgeleiteten Maßnahmen mögen auf den ersten Blick überzogen erscheinen. Es liegt jedoch im Wesen einer Lagebeurteilung, den für die eigenen Interessen jeweils nachteiligsten Fall (worst case study) anzunehmen, um vor bösen Überraschungen gefeit zu sein.

Die einzig zulässige Überraschung im Einsatz ist jene, dass es doch nicht ganz so schlimm gekommen ist.

Wenn man davon überrascht wird, dass sich die Lage schlimmer entwickelt, als angenommen, hat man sicher nicht die notwendigen Ressourcen an Personal und Material und schon gar nicht an Zeit zur Verfügung. Dies ist der beste Nährboden für Panik und Lähmung in der Führung und bei den Einsatzkräften.

Merkmale eines Blackout

- **Ausfall der Versorgung mit elektrischer Energie**
- **Stromausfall beginnt ohne Vorankündigung**
- **Stromausfall kann sich auf kleinere Regionen und auch auf mehrere Staaten ausweiten**
- **Vollständiger Zusammenbruch des Netzes**
- **Ausgefallene Kraftwerke können zum Wiederaufstart keinen Strom aus dem Netz beziehen**
- **Die Dauer ist unbestimmt, und kann nicht vorhergesehen werden**
Technikvorstand Kaupa/Austrian Power Grid :
„Das Hochfahren nach einem Totalausfall kann bis zu einer Woche dauern“

(n-1)-Kriterium

- Überregionale Stromnetze werden nach dem (n-1)-Kriterium betrieben
- (n-1) = Zu jeder Zeit darf ein elektrisches Betriebsmittel ausfallen, ohne dass es zu einer Überlastung eines anderen Betriebsmittels kommen darf, oder gar zu einer Unterbrechung der Energieversorgung.

Die Belastung der Leitungen sollte 70 % der Lastkapazität nicht überschreiten, da sonst das Netz instabil werden kann.

Elektrische Betriebsmittel :

Kraftwerke



Leitungen



Umspannwerke



Treten 2 Ausfälle (n-2) oder mehrere zeitgleich auf, so kann dies zum großräumigen Zusammenbruch der Stromversorgung führen.

Ursachen

- **Naturereignisse** Blitzschlag, Witterung, Erdbeben, Klima, Sonnensturm
- **Menschliches Versagen** Schaltfehler, Fehlreaktionen
- **Technisches Versagen** Wartungsmängel, Überalterung von Anlagen
- **Ausfall der Primärenergie** Mangel an Öl, Gas, Kohle oder Brennstäben
- **Systemische, organisatorische Mängel** Netzaufsplitterung, Gewinnstreben, internationaler Stromhandel führt ständig zu überhöhten Leitungslasten
- **Kriminelle Handlungen** Diebstahl, Betrug
- **Gezielte Anschläge** Zerstörungen durch Sprengstoff und Waffenwirkung
- **EMP, Mikrowellen** Zerstörung von Elektronikbauteilen
- **Cyber – Angriffe** Ausschalten von Computern und Regelsystemen
(Erhöhte Gefahr durch Smart Metering)

Beispiele :

Naturereignisse

25. 11. 2005. Nach heftigen **Schneefällen** ereignete sich im **Münsterland** in Deutschland einer der größten Stromausfälle in der Geschichte der Bundesrepublik. Von rund 250.000 betroffenen Menschen waren viele bis zu drei Tage lang völlig ohne Strom, einzelne Gehöfte und Ortschaftsteile über fünf Tage, bis sie mit Notstromaggregaten versorgt oder provisorisch wieder an das Stromnetz angeschlossen werden konnten. Ursache für den Stromausfall waren gerissene oder sehr tiefhängende Hochspannungsleitungen und 50 eingeknickte Strommasten, bei denen eine Versprödung des Stahls nachgewiesen wurde.

Menschliches Versagen

4. 11. 2006. Um 22:09 Uhr kam es zu einem größeren Stromausfall in Europa. Teile von Deutschland, Frankreich, Belgien, Italien, Österreich, Spanien waren teilweise bis zu 120 Minuten ohne Strom, und sogar in Marokko waren die Auswirkungen spürbar.

Auslöser war die zeitweilige Abschaltung einer von E.ON betriebenen 380-kV-Hochspannungsleitung bei Weener am Abend des 4. November 2006 für die Ausschiffung der Norwegian Pearl, eines auf der Meyer Werft in Papenburg gebauten Kreuzfahrtschiffes.

Technisches Versagen

30. 1. 2008: Von 17:36 bis teilweise 18:40 fiel im nahezu gesamten Stadtgebiet Karlsruhe der Strom aus. Eine **Explosion in einem Trafo** am Rheinhafen löste ein Abschalten zwei weiterer Trafos aus, wodurch knapp 300 000 Karlsruher für über eine Stunde ohne Strom waren.

Systemische Mängel

14. 8. 2003 kam es zu einem großflächigen Stromausfall im Nordosten der USA sowie in Teilen Kanadas. Der Ausfall ist die Folge einer **Marktaufsplitterung und mangelnder Investitionen nach der Deregulierung des Strommarktes**. Jahrzehntealte Netze mit schlechter Wartung konnten die ständig steigende Last nicht mehr verkraften. 50 - 60 Millionen Menschen waren zum Teil Tage lang ohne elektrische Energieversorgung.

11/2005 Debatte in Deutschland : 2004 wurden von den Verbrauchern 18 Milliarden € für die Netzbenutzung bezahlt. In diesem Jahr wiesen RWE und ENRON zusammen 10 Milliarden € Gewinn aus, hatten aber nur 2 Milliarden in das Netz investiert. 40 % der Strommasten in BRD sind älter als 65 Jahre, und weisen Stahlversprödung auf. Siehe auch **Münsterland**.



Münsterland November 2005
Durch Schnee- und Eislast auf den Leitungen zusammengebrochene Strommasten

Internationaler Stromhandel

Die Belastung der Hochspannungsleitungen sollte 70 % der Lastkapazität nicht überschreiten, da sonst das Netz instabil werden kann. Durch den vermehrten internationalen Stromhandel kommt es allerdings auf wichtigen Hochspannungsleitungen, die dem internationalen Stromtransport dienen, dauerhaft zu weit höheren Stromlasten, als jene, für die die Übertragungsleitungen physikalisch ausgelegt sind. Die Stromschiene, mit der Frankreich das italienische Stromnetz beliefert läuft über die Schweiz. Diese Leitungen weisen durchschnittlich eine Stromlast von über 200 % der Normallast auf. Dies ist nach Auskunft von Experten nur ein Beispiel von vielen.

Kriminelle Handlungen

Im Jahr 2000 kam es in Kalifornien vermehrt zu Stromausfällen durch nicht ausreichende Stromerzeugungskapazitäten. Erst nach der ENRON-Pleite 2003 wurde bekannt, dass einige Betreiber die **Knappheit künstlich herbeigeführt** hatten, um die Marktpreise zu manipulieren.

Gezielte Anschläge

Sprengstoffanschläge auf Masten von Hochspannungsleitungen sind für Terroristen relativ einfach zu bewerkstelligen, und kamen auch in Europa immer wieder vor (zB Terroranschläge der RAF in Deutschland, etc.). Mit relativ wenig Aufwand ist auch die Zerstörung von Transformatoren in Umspannwerken durch Beschuss mit Stahlkernmunition möglich.

EMP

Eine 1997 in den USA erstellte Studie zeigt auf, dass die Detonation einer Atombombe mit einer Sprengkraft von 10 Megatonnen in einer Höhe von 500 Km in einem Bereich mit einem Radius von ca. 2.350 Km sämtliche elektronischen Einrichtungen zerstören kann. Das wäre ein Bereich, der den gesamten nordamerikanischen Kontinent umfasst. Auf Europa bezogen würde das bedeuten, dass von der Südwestecke Portugals bis zum Ural alle elektronischen Einrichtungen zerstört würde. Der technische Aufwand für eine solche Zerstörung ist sehr hoch, und kann nur von Staaten ausgelöst werden, die über diese Waffen verfügen.

Wesentlich einfacher und mit viel weniger Aufwand verbunden, und damit umso gefährlicher sind

Cyber-Angriffe

In der US-Administration, aber auch unter Regierungen Europas und Asiens grassiert die Angst vor einem Cyberkrieg oder Terroranschlag im virtuellen Raum. Sie befürchten, Hacker könnten durch geschickte Eingriffe **Stromausfälle** herbeiführen, den Flugverkehr manipulieren oder den Finanzhandel zum Absturz bringen. Richard Clarke, Experte für Internetsicherheit unter George W. Bush, hatte bereits vor Jahren vor einem „elektronischen Pearl Harbor“ gewarnt; UN-Generalsekretär Ban Ki-moon schlug Anfang 2009 vor, Cyberwaffen in die Liste der Massenvernichtungsmittel aufzunehmen.

Experten gehen davon aus, dass mit einem Finanzaufwand von ca. 10 Millionen EURO und einem Zeitaufwand von 2 Jahren eine relativ kleine Gruppe von Computerspezialisten in die Lage versetzt werden kann, einen umfassenden Cyberangriff auszuführen.

Beispiele :

- Nach massiven Angriffswellen mit Schadprogrammen auf deutsche Bundesministerien und das Bundeskanzleramt im Frühjahr und Sommer 2007, die Ermittler auf Server in der chinesischen Provinz Lanzhou zurückführten, soll das Bonner Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) laut dem Magazin zu einer Cyberverteidigungsagentur für die Behörden aufgewertet werden. Mitte Januar 2008 verabschiedete das Bundeskabinett einen Gesetzesentwurf zur "Stärkung der Informationssicherheit des Bundes". Eine kleine ca. 40 Mann umfassende Cyber-Abwehr-Einheit ist seit 2009 installiert.

- 27.4. – 9.5.2007 legten Cyber-Attacken in Estland wesentliche Teile der Infrastruktur (Regierung, Ministerien, Banken, Telekom- und Nachrichtenunternehmen) lahm. NATO-Experten deckten auf, dass die Angriffe von russischen Hackern ausgeführt wurden.
- Im Oktober 2010 wurden einige Kraftwerke an der Ostküste der USA ohne Zutun von deren Betreibern plötzlich abgeschaltet. Ein paar Stunden später hat sich die chinesische Regierung bei den Amerikanern entschuldigt, es habe sich um einen Irrtum gehandelt. Möglicherweise war das ein chinesischer „Cyberwaffen-Test“ zur Auslösung eines BLACK OUT.
- Im Sommer 2010 hat SIEMENS erkannt, dass in von ihnen weltweit ausgelieferte Kraftwerksanlagen ein neuartiger Designervirus (STUXNET) eingedrungen war, der zwar keinen Schaden angerichtet hat, der aber auch nicht eliminiert werden konnte. SIEMENS hatte damals vermutet, dass es sich dabei um einen "Schläfer" handelt, der zu einem späteren Zeitpunkt aktiv wird und eventuell sogar auf eine bestimmte, unbekannte Anlage designt ist. Im Spätherbst 2010 hat sich dann herausgestellt, dass dieser Virus konkret auf Anlagen im IRAN angesetzt war, und bei seinem Aktivwerden unter anderem ca. 1.000 Uranzentrifugen dauerhaft unbrauchbar gemacht hat. Der Urheber wurde zunächst – zumindest offiziell – nicht gefunden, aber es war wohl in dessen Absicht gelegen, das iranische Atomprogramm zu sabotieren, bzw. zumindest zu verzögern. Ende Februar 2011 kam die Information in die Medien, dass STUXNET israelisch/amerikanischen Ursprungs sei.

Die bis 2020 in ÖSTERREICH einzuführenden Smart Meters stellen bei den aktuell mangelnden Sicherheitsvorkehrung eine besonders einfache Möglichkeit zum Eindringen in die Regelsysteme der Stromnetze dar. Mit der Einführung dieser Geräte steigt die Gefahr eines Cyber-Angriffs gegen unsere Stromversorgung stark an.

Der Angriff auf die Stromversorgung eines oder mehrerer Staaten ist die effizienteste und effektivste Art eines Cyberangriffes, da damit mit relativ einfachen Mitteln Staat, Gesellschaft und Wirtschaft gelähmt bzw. nachhaltig zerstört werden können.

Folgen

- **Ausfall von Systemen, die Elektrizität direkt in Leistung umsetzen**
 - **Licht** : Beleuchtungsanlagen in Häusern und im öffentlichen Raum (Verkehrsampeln, Straßenbeleuchtung).
Folgen : Unfallgefahr, Brandgefahr und steigende Kriminalität
 - **Wärme / Kälte** : E-Herde, Kühlschränke
 - **Bewegung** : Elektromotoren
Folgen :
 - Aufzüge bleiben stecken
 - Verkehrsmittel (Bahn, Tram) bleiben abrupt stehen
 - Produktionsanlagen stehen still
 - Pumpen fallen ausWasserversorgung,
Tankstellen → **Verlust der Mobilität**
- **Ausfall von Systemen, die Elektrizität indirekt in Leistung umsetzen**
 - **Regeltechnik** (Heizanlagen, Alarmsysteme, Verkehrsleitsysteme)
 - **Computer**
 - **Bankomaten, Kassensysteme**
 - **Telefon, Funk** → **Verlust der Telekommunikation**

Mobilität und **Telekommunikation** sind die Schlüsselfähigkeiten für das Funktionieren unseres Gemeinwesens.

Gefahren

- **Zusammenbruch unseres hochtechnisierten und komplex vernetzten Systems zur Sicherstellung der 4 lebenswichtigen Bereiche**
 - **T** • Versorgung mit Trinkwasser
 - **L** • Versorgung mit Lebensmitteln
 - **G** • Gesundheitswesen (Medizinische Versorgung und Seuchenprävention)
 - **S** • Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit
- **Durch Ausfall von Telekommunikation und Mobilität Abwesenheit der staatlichen Autorität und Hilfe**
- **Daher mit fortschreitender Zeit zunehmender Verlust an Vertrauen der Bevölkerung in den Staat**
- **Als Folge dauerhafter Schaden an unserem Gesellschaftssystem**
- **Entwicklung zur Anarchie oder Ruf nach Diktatur**
- **Volkswirtschaftlicher Schaden ca. 900 - 1.200 Millionen € pro Tag**

Wirtschaftlicher Schaden Beispiele :

13. Juli 1977 In **New York City** und in Gebieten des Landkreises Westchester nördlich von New York fiel in der Nacht durch Blitzeinschläge der Strom aus.

Es kam zu Plünderungen und Unruhen, 3800 Menschen wurden festgenommen, und die Feuerwehr musste über 1000 Feuer löschen. Der Gesamtschaden belief sich auf ca 350 Millionen US \$. 9 Monate später lag die Geburtenrate 35 % über dem Durchschnittswert der Region.

30.07.1999 Heise online :

„**Taiwan** : Stromausfall legt Chip-Produktion lahm
Ein neunstündiger Stromausfall hat heute Nacht weite Teile Taiwans lahmgelegt, darunter nach ersten Meldungen auch Chipsatz-Produzenten wie UMC, SIS und VIA. Bisher blieben Berichte unbestätigt, nach denen IT-Unternehmen im Hsinchu Science Park, dem Zentrum von Taiwans Elektronik-Industrie, Schäden in Höhe von 2 Milliarden US-Dollar zu beklagen hätten.
Bei den betroffenen Unternehmen können bis zur Wiederaufnahme einer geregelten Produktion bis zu drei Monate vergehen.“

Auslöser für diesen Stromausfall war ein wegen eines Erdbebens umgefallener Mast einer Hochspannungsleitung.

Schätzung des volkswirtschaftlichen Schadens in ÖSTERREICH :

Die Berechnung des volkswirtschaftlichen Schadens bei einem Blackout beträgt nach einer Schätzung der deutschen Bundesregierung durchschnittlich € 6,50 pro Kilowattstunde, die den Verbrauchern bei einem BLACKOUT nicht zur Verfügung steht.

Nach dieser Schätzung beträgt der volkswirtschaftliche Schaden in Deutschland € 10.824 Millionen pro Tag, bzw € 451 Millionen pro Stunde.

Wendet man die gleiche Schätzmethode auf Österreich an , so beträgt der Schaden bei uns € 1.181 Millionen pro Tag, bzw € 49 Millionen pro Stunde.

Nach einem von Dr. Reichl/Energieinstitut Kepler-Universität in Linz entwickelten Rechenmodell beträgt der volkswirtschaftliche Schaden in Österreich pro Tag € 875 Millionen , bzw € 37 Millionen pro Stunde (Stichtag 13.10.2011).

Bei beiden Schätzungen übersteigt die Schadenssumme das im Durchschnitt täglich erwirtschaftete Brutto-Inlandsprodukt von € 765 Millionen deutlich.



Maslow'sche Bedürfnispyramide

Der weitaus überwiegende Teil unserer Gesellschaft befindet sich im „grünen Bereich“.

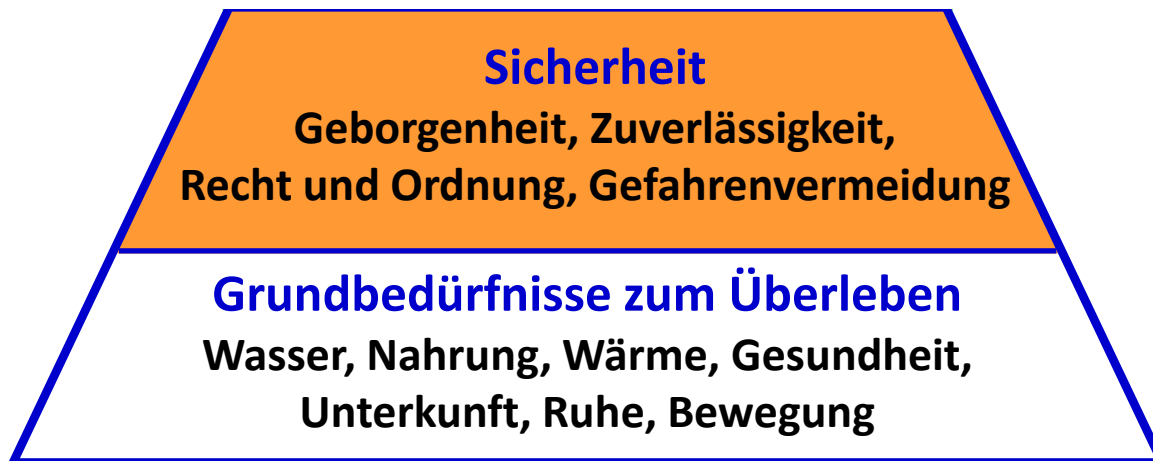
Sicherheit und die **Grundbedürfnisse zum Überleben** sind selbstverständlich geworden, und werden nicht weiter beachtet.

Maslow'sche Bedürfnispyramide

Wenn eine akute Gefahr den „grünen Bereich“ bedroht, wird Sicherheit zum wichtigsten Bedürfnis.

Sicherheit erfordert alle Maßnahmen

- zur Abwehr von Bedrohungen
- zur Milderung der Auswirkungen von schlagend gewordenen Bedrohungen



Maslow'sche Bedürfnispyramide

Sicherheit erfordert alle Maßnahmen

- zur Abwehr von Bedrohungen
- zur Milderung der Auswirkungen von schlagend gewordenen Bedrohungen

Sind zu wenig oder gar keine Vorsorgen für die Sicherheit getroffen, beginnt der Kampf ums Überleben.

Grundbedürfnisse zum Überleben

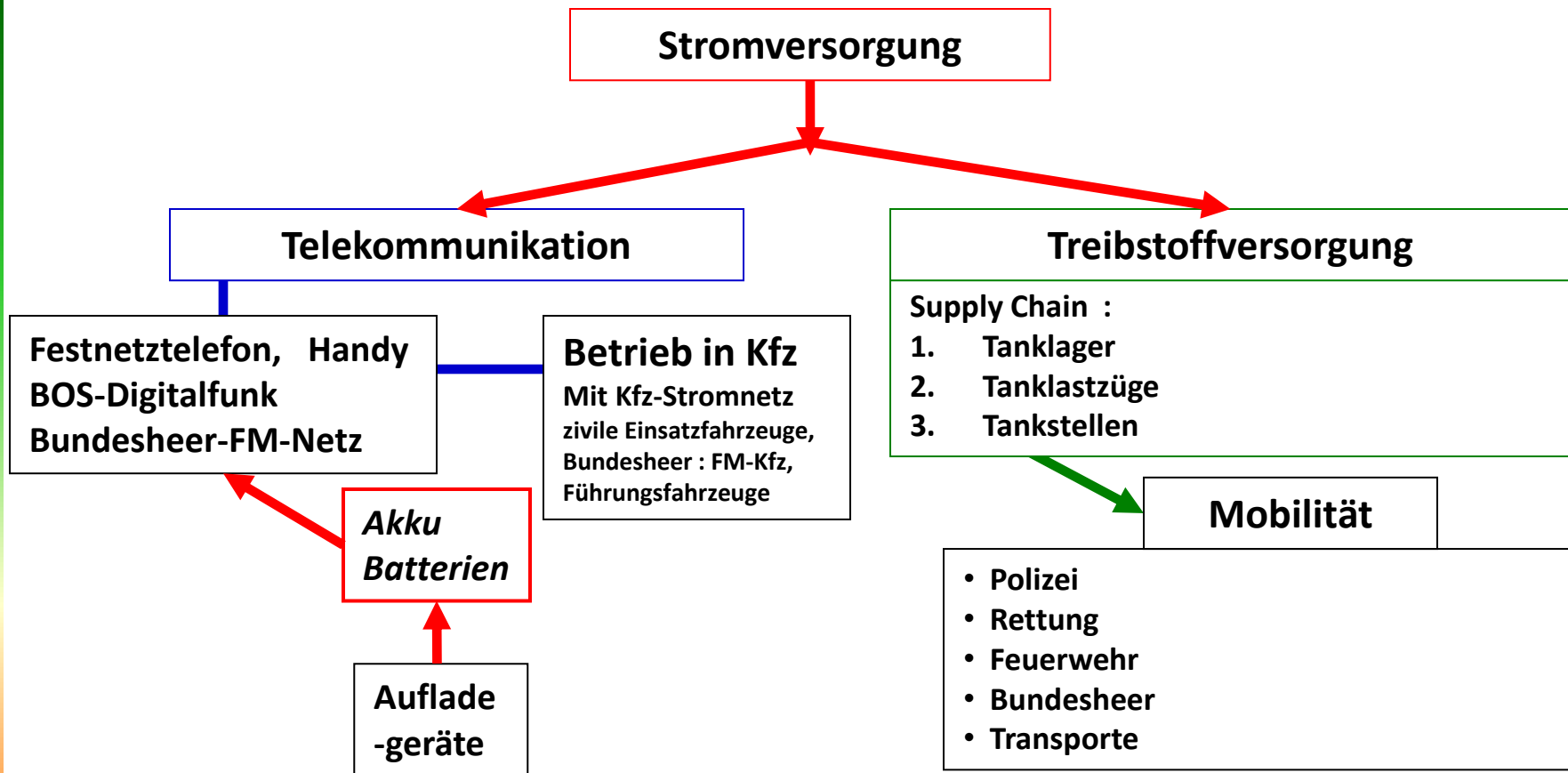
Wasser, Nahrung, Wärme, Gesundheit,
Unterkunft, Ruhe, Bewegung

Bei der Durchsetzung dieser Bedürfnisse ist mit hoher Gewaltbereitschaft zu rechnen
- Individueller Überlebenskampf -
Chaos

Staat und Gesellschaft funktionieren nur dann, wenn

- **Versorgung mit Trinkwasser und Lebensmittel**
- **Gesundheitswesen**
- **Notfall- und Rettungsdienste**
- **Organe für Ordnung und Sicherheit**
- **Regierung und öffentliche Verwaltung**
- **Telekommunikation**
- **Verkehrswesen (Mobilität)**
- **Wirtschaft**

ohne wesentliche Beeinträchtigungen verfügbar sind



Kommentar : Normalsituation

Die für die Grundversorgung der Bevölkerung im Notfall wichtigsten Bereiche sind :

• Telekommunikation für

1. Informationsgewinnung für die Krisenstäbe zu Gewinnung eines laufenden Lagebildes
2. Auftragserteilung an die nachgeordneten staatlichen Stellen
3. Auftragserteilung an die Einsatzorganisationen
4. Koordinierung der Einsätze
5. Anforderungen von Assistenzleistungen durch das Bundesheer
6. Informationen, Aufrufe und Warnungen an die Bevölkerung

Bei intakter Stromversorgung stehen zur Verfügung :

- I. Festnetztelefonie und Handy-Netz für Behörden, Einsatzorganisationen, Wirtschaft und private Anwender
- II. BOS-Digitalfunk für Behörden, Blaulichtorganisationen und deren Leitstellen
- III. Fernmeldenetz des Bundesheeres für die heeresinterne Kommunikation, das im Bedarfsfall wesentlich ausgeweitet werden kann.

Während die Netze I. und II. auch untereinander verkehren können, ist das Heeres-FM-Netz in sich geschlossen und gegen Außen abgeschottet. Es wurden Schnittstellen eingerichtet, die die Kommunikation zwischen Heeres-FM-Netz und BOS-Digitalfunk ermöglichen.

Alle Netze können sowohl von ortsfesten als auch von mobilen Plattformen aus betrieben werden.

Im Heer verfügen alle FM-Kfz und gepanzerten Fahrzeuge über eingebaute Stromaggregate zum Betreiben der Bordfunkanlagen, ebenso Flugzeuge und Hubschrauber.

Zum Aufladen der Akkus für Handys und mobile BOS-Funkgeräte werden an das Stromnetz angeschlossene Aufladegeräte benötigt. Die Feuerwehr verfügt zusätzlich noch über Aufladegeräte in den Einsatzfahrzeugen.

• Treibstoffversorgung :

Zur Sicherstellung der für das reibungslose Funktionieren unseres Systems erforderlichen **Mobilität** ist die ununterbrochene Verfügbarkeit der SUPPLY CHAIN Tanklager → Tanklastzug → Tankstelle von vitaler Bedeutung.

Bei intakter Stromversorgung gibt es damit keine Probleme. Problematisch wird es bei einem BLACKOUT, da von der ersten Sekunde an die strombetrieben Zapfsäulen der Tankstellen still stehen. Notstromaggregate gibt es an den Tankstellen keine.



Ausfälle : sofort

Telekommunikation

Festnetztelefon, Handy
BOS-Digitalfunk
Bundesheer-FM-Netz

Betrieb in Kfz
Mit Kfz-Stromnetz
zivile Einsatzfahrzeuge,
Bundesheer : FM-Kfz,
Führungsfahrzeuge

**Akku
Batterien**

**Auflade-
geräte**

**Notstrom-
aggregate**

Pro-
duk-
tion

Com-
puter

Bahn

Licht
Radio
TV

Wasser

**Lebenswichtige
Infrastruktur-
einrichtungen
(Krankenhäuser, etc.)**

Treibstoffversorgung

Supply Chain :

1. Tanklager
2. Tanklastzüge
3. Tankstellen

Mobilität

- Polizei
- Rettung
- Feuerwehr
- Bundesheer
- Transporte

Kommentar : + 0 Stunden (sofortige Auswirkungen)

Bei jedem Stromausfall springen automatisch lokale Notstromaggregate in Krankenhäusern und anderen wichtigen Infrastruktureinrichtungen an.

Andererseits fallen sofort aus :

- **Digitale Festnetztelefonie** und analoge **Schnurlostelefone**, weil von Strom aus dem Netz abhängig
- **Das Handy-Netz** bleibt noch ca. eine halbe Stunde in Betrieb, fällt aber dann wegen Spannungsverlust der Batterien in den Relaisfunkstationen ebenfalls aus. Notrufe wegen Unfällen, Bränden und Kriminalität können nicht mehr abgesetzt werden.

Was verfügbar bleibt, sind **analoge Telefone** (mit drahtverbundenem Telefonhörer), das **BOS-Digitalfunknetz** und das **FM-Netz** des Bundesheeres.

- **Aufladegeräte für Akkus**, damit Betriebsfähigkeit von Funkgeräten vom jeweiligen Akku-Stand abhängig
- **Zapfsäulen an den Tankstellen**, damit besteht keine Möglichkeit mehr, Kfz-Tanks zu befüllen. Eine Notbetankung direkt aus Tanklastzügen ist nicht möglich, da an diese nur 4-Zoll-Schläuche angeschlossen werden können, für die Kfz-Betankung aber 2-Zoll-Schläuche erforderlich sind. Die Tanklager der Mineralölgesellschaften verfügen über keine Notstromaggregate zur Befüllung von Tanklastzügen und Kesselwaggonen. Somit fällt die Treibstoff-SUPPLY CHAIN ebenfalls von einer Sekunde auf die andere aus.

In Österreich haben wir einen Krisenvorrat an Treibstoffen für 90 Tage, haben aber bei Stromausfall derzeit keine Möglichkeit, den Treibstoff in die Tanks der Kfz zu füllen.

Die Kfz können je nach gerade aktuellem Tankinhalt noch unterschiedlich lange betrieben werden. Die Reichweite wird dabei von wenigen Km (fast leerer Tank) bis zu mehreren 100 Km (Tank fast noch voll) liegen.

Neben diesen für die Krisenbewältigung wichtigsten Einrichtungen, wird das gewohnte Leben wesentlich beeinträchtigt durch weitere Ausfälle. Es seien hier nur die augenfälligsten genannt :

- **Wasserversorgung** bricht zusammen, außer die Quelfassungen liegen höher als die Vorratsbehälter, und diese wieder höher als die Entnahmestellen der Verbraucher.

Überall, wo für die Wasserversorgung Pumpen benötigt werden, gibt es nach Verlust des Betriebsdruckes in den Leitungen kein Wasser mehr. Dies betrifft nicht nur das lebenswichtige Trinkwasser, sondern auch das Brauchwasser für

Körperpflege und für Toilettenspülungen (weitere Folgen : Gestank, verstopfte Kanalisation, Notdurftverrichtung im Freien, Seuchengefahr).

- **Licht, Radio und TV**, sowie die gesamte, gewohnte Haustechnik (Heizung, Alarmanlagen, etc.)

Folgen :

- **Dunkelheit** : erhöhte Brandgefahr durch Notbeleuchtung (Kerzen, Petroleumlampen), erhöhte Unfallgefahr, erhöhte Kriminalität
- **Radio, TV** : Informationen, Warnungen und Aufrufe an die Bevölkerung können abgesetzt werden (Sender haben Notstromaggregate), aber nicht empfangen werden. Ausnahme : Empfangsgeräte mit Batteriebetrieb.

- **Bahn** : Züge, Straßenbahnen, U-Bahnen und O-Busse bleiben dort stehen, wo sie sich bei Stromausfall gerade befinden, und blockieren damit die Geleise, bzw. die Verkehrsflächen. Für die Eisenbahn bedeutet dies, dass das Schienennetz für die Dauer des BLACK OUT auch für Dieselloks nicht benutzbar ist, außer es gelingt, die liegengebliebenen Züge mit Dieselloks auf Ausweichgeleise zu ziehen.

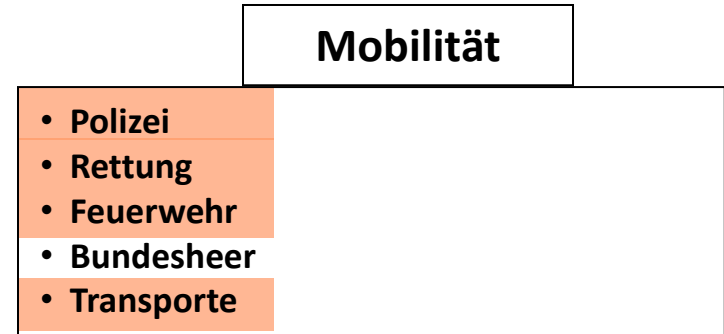
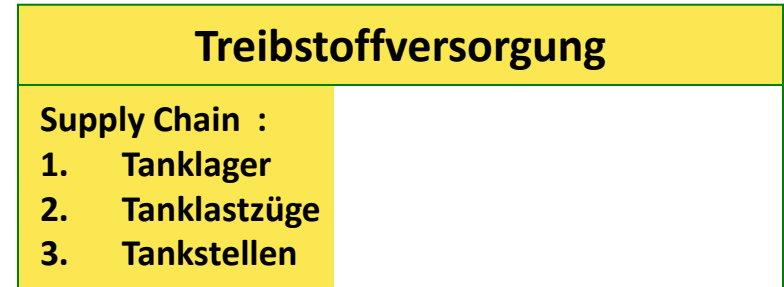
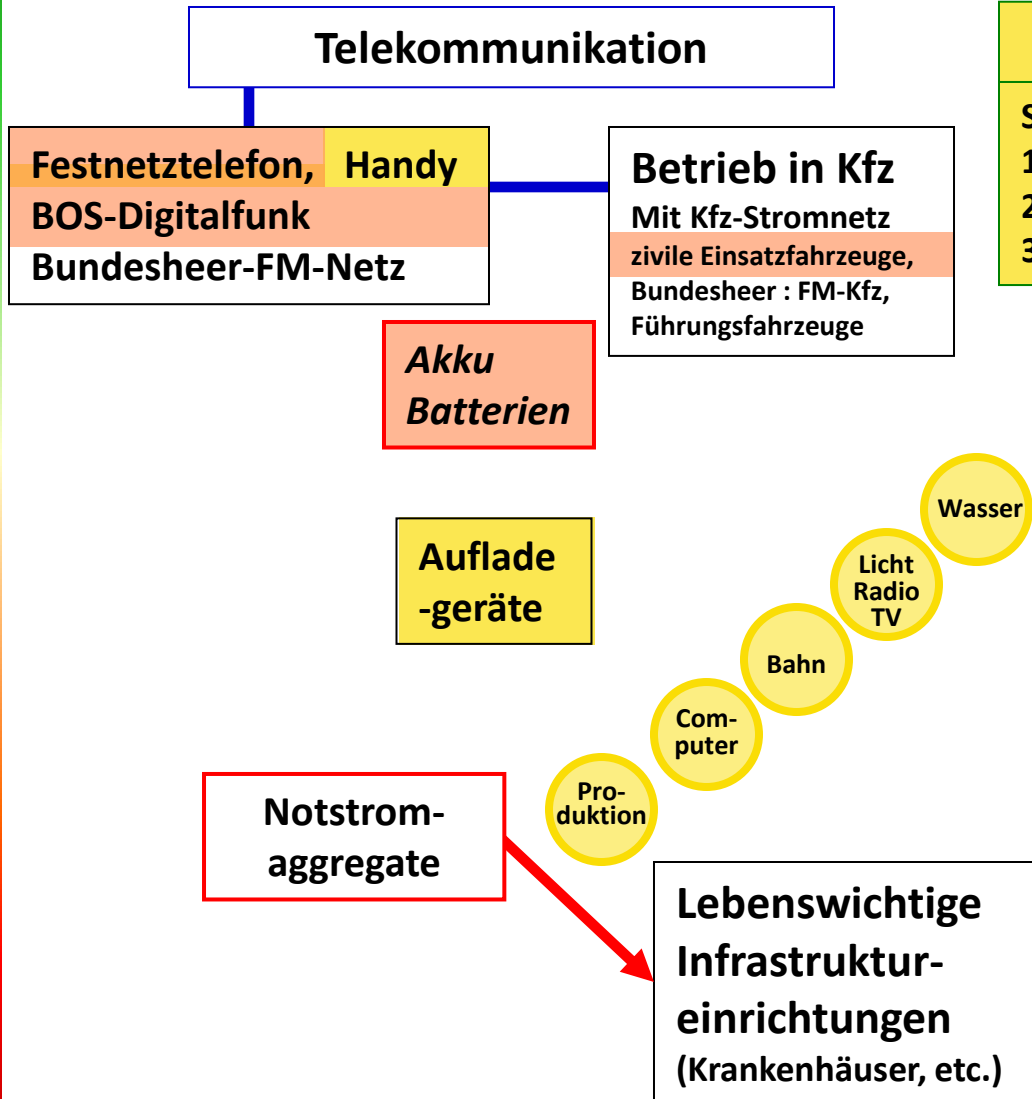
- **Computer** : Dieser ebenfalls sofortige Ausfall hat für die Bevölkerung insofern eine einschneidende Auswirkung als Bankomate (Folge : kein Bargeld verfügbar) und Kassensysteme (Folge : man kann nichts einkaufen) nicht mehr funktionieren. Desgleichen sind computergesteuerte Lagerhaltungssysteme (gesamte Logistik für Lebensmittel und andere lebenswichtige Güter) lahmgelegt. Lebensmittel, Medikamente, Verbandsmaterial, etc. können von der Bevölkerung nicht mehr legal erworben werden. In weiterer zeitlicher Folge Gefahr von Plünderungen.


- **Produktion** : Durch Ausfall von E-Motoren und Computer stehen auch Produktionsanlagen sofort still. Damit Wegfall der Anschlussversorgung mit Lebensmitteln.

Diese Problematik wird noch dadurch verschärft, dass durch die modernen Logistiksysteme die Lieferungen vom Produzenten weg zu den Verteilern (Supermärkte, Apotheken, etc.) im JUST IN TIME – Verfahren abgewickelt werden, um die Lagerbestände und damit die Kapitalbindung möglichst niedrig zu halten. In normalen Zeiten ist das sehr sinnvoll. Bei einer Katastrophe, die unter Umständen mehrere Tage oder noch länger andauern kann, führen solche niedrigen Lagerbestände sehr rasch zu einer Unterversorgung der Bevölkerung.



Ausfälle :
 sofort
 innerhalb von 6 Stunden

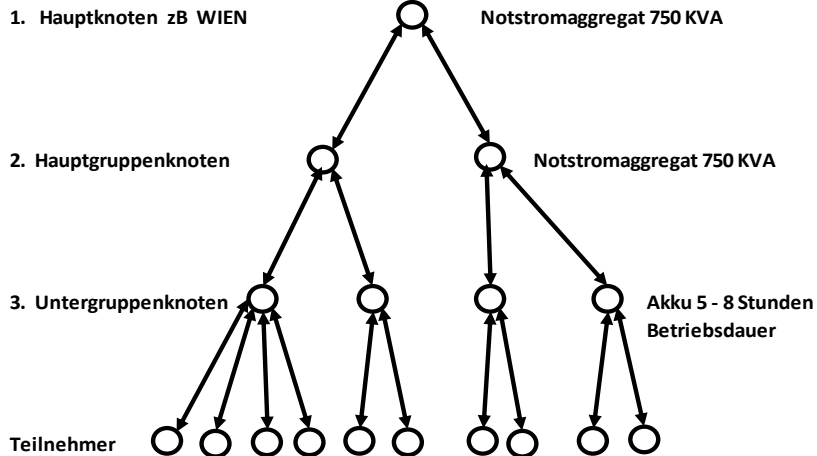


Kommentar :  + 6 Stunden **Volkswirtschaftlicher Schaden** : ca. 219 - 295 Mio € (je nach Schätzmethode)

Es ist damit zu rechnen, dass innerhalb der ersten 6 Stunden, die Tanks der meisten Kfz leergefahren sein werden, und daher alle Fahrzeuge sukzessive irgendwo zum stehen kommen. Es gibt dann keine Einsätze von Polizei, Rettung und Feuerwehr mehr. Damit fällt auch der Funk der zivilen Einsatzfahrzeuge aus.

Die Akkus der Untergruppenknoten der Festnetztelefonie liefern keinen Strom mehr, weil sie wegen Treibstoffmangel nicht mit den mobilen Notstromaggregaten der TELEKOM aufgeladen werden können, die an sich für solche Fälle vorgesehen sind. Damit fällt die Festnetztelefonie komplett aus, auch analoge Telefone.

Netzaufbau Festnetztelefonie



Ebenso fallen in diesem Zeitraum alle mobilen Akku-betriebenen BOS-Funkgeräte aus, da die Akkus leer werden.

Damit bricht das BOS-Digitalfunknetz zusammen. Die BOS-Basisstationen haben zwar Akkus für ca. 24 Stunden Betriebsdauer, aber ohne Gegenfunkstellen ist diese Fähigkeit nutzlos.

Weiters können ohne Treibstoff keine lebenswichtigen Transporte (Lebensmittel, Trinkwasser, Medikamente, Schlüsselpersonal) durchgeführt werden.

Nun wird auch das Problem der gestrandeten Personen immer drängender.

Es sind dies :

- Personen, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln von zu Hause weggefahren sind, und nun keine Möglichkeit mehr haben, nach Hause zu kommen.
- Personen, die mit dem eigenen Kfz unterwegs sind, und deren Kfz wegen Treibstoffmangel irgendwo stehen bleiben. Das kann in Ortschaften, auf Freilandstraßen und auf Autobahnen eintreten.
- Personen, die in Eisenbahnen und U-Bahnen auf offener Strecke oder in Tunnels festsitzen.
- Personen, die auf Flughäfen festsitzen.

Eine besondere Herausforderung stellt neben dem oben erwähnten Personenkreis auch die Versorgung und Betreuung von Personen dar, die auf fremde Hilfe angewiesen sind, weil sie von ihren Familien isoliert sind, oder keine Angehörigen haben.

Es sind dies :

- Patienten in Krankenhäusern und Pflegeheimen
- Alleinstehende bettlägerige und pflegbedürftige Personen zu Hause
- Kinder in Schulen und Kindergärten
- Hotelgäste
- Personen, die von ihren Arbeitsplätzen nicht mehr nach Hause fahren können
- Insassen in Gefängnissen

Je nach der Jahreszeit und vor allem nach der Tageszeit, zu der ein Blackout eintritt, kann die Gesamtzahl der Betroffenen in ÖSTERREICH die Millionengrenze weit überschreiten.

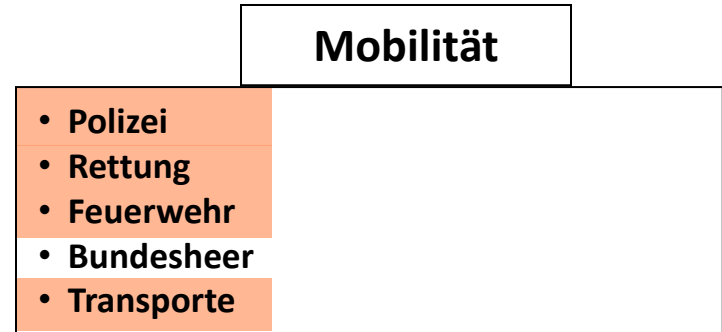
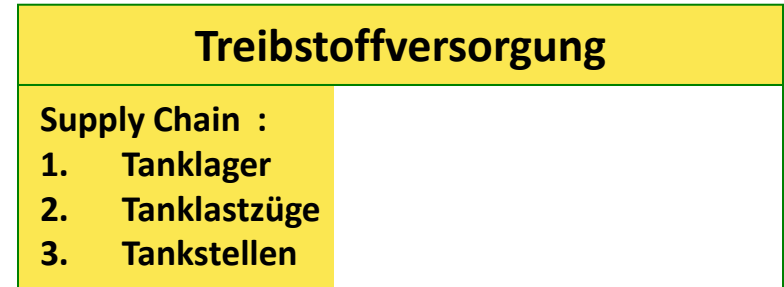
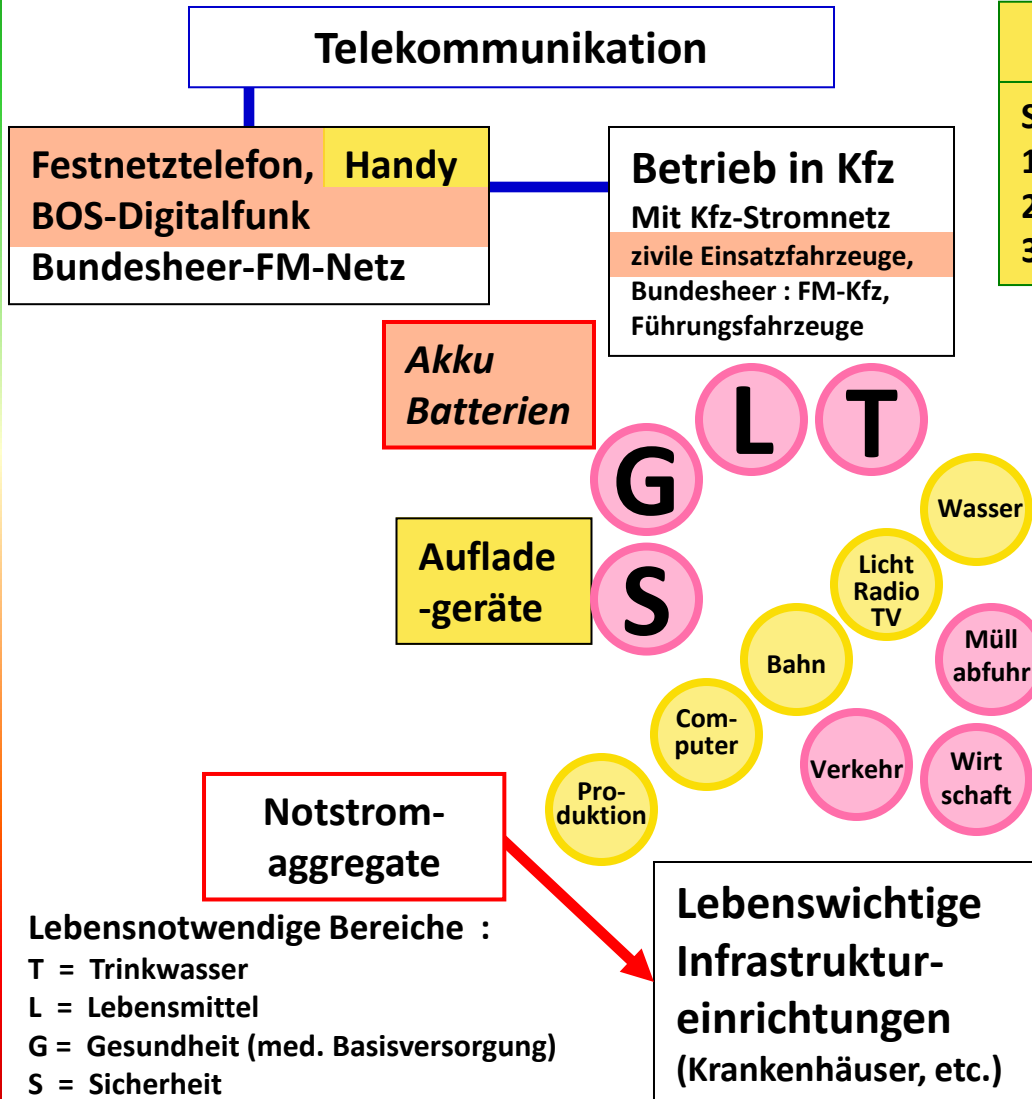
Das Bundesheer ist zu diesem Zeitpunkt mit allen Ressourcen noch voll einsatzfähig, da es über eine eigene Treibstoffversorgung mit mobilen Feldbetankungsgeräten verfügt. Somit steht auch das Heeres-Fernmeldenetz noch voll zur Verfügung, ebenso die Kfz des Heeres für den Transport von Personen und Gütern. Grundsätzlich könnten mit dieser autarken Treibstoff-Supply Chain auch zivile Einsatzfahrzeuge versorgt werden.

Allerdings ist die Kapazität in der Treibstoffabgabe durch die im Heer vorhandenen Feldbetankungsgeräte bei weitem nicht ausreichend. Sie können daher nur Heeres-Kfz und eventuell in Ausnahmefällen zivile Einsatzfahrzeuge betanken.




Ausfälle :

- sofort
- innerhalb von 6 Stunden
- 7 – 24 Stunden



Lebensnotwendige Bereiche :

- T = Trinkwasser
- L = Lebensmittel
- G = Gesundheit (med. Basisversorgung)
- S = Sicherheit

Kommentar :  **+ 24 Stunden Volkswirtschaftlicher Schaden : ca. 875 - 1.181 Mio € (je nach Schätzmethode)**

In diesen Zeitraum fallen auch die ersten und mit fortschreitender Zeit zunehmend gravierenden Probleme durch Ausfall von

- Trinkwasserversorgung (Durst, Dehydrierung)
- Lebensmittelversorgung (Hunger)
- Gesundheitswesen
- Ordnung und Sicherheit

Wesentliche Störungen im Gemeinwesen werden nun auch durch den Zusammenbruch der Wirtschaft und des Verkehrs bemerkbar.

Die fehlende Müllabfuhr spielt bei Hausmüll noch keine Rolle.

Wohl aber kann die fehlende Entsorgung von verderbenden Lebensmitteln (ausgefallene Kühlschränke und Kühltruhen) sowie in Verwesung übergehendes Fleisch aus Kühlhäusern in weiterer Folge zu ersten Problemen führen.

Das Gleiche gilt auch für Verstorbene, die mangels Transportmöglichkeiten nicht bestattet werden können. Je nach Jahreszeit – vom eiskalten Winter bis zum sehr heißen Sommer – nimmt die Seuchengefahr langsam bis stark beschleunigt zu.

Der Mangel an Trinkwasser und Lebensmittel macht sich nun vor allem in Haushalten bemerkbar, die über keine Bevorratung an unverderblichen Lebensmitteln (Dosennahrung, Trockennahrung) verfügen.

Das Fehlen von Trinkwasser wird sehr rasch zu einem gravierenden Gesundheitsproblem (Dehydrierung).

Dies gilt vor allem für die urbanen Bereiche. Dort ist wegen Hunger und Durst auch am ehesten mit Plünderungen zur Beschaffung von Lebensmitteln und Trinkwasser zu rechnen.

Im ländlichen Bereich kann die auf sich selbst gestellte Bevölkerung durch die natürlichen Wasservorkommen (abzukochen !) und den vorhandenen Viehbestand noch etwas länger durchhalten.

Der Ausfall von Treibstoffnachschub wirkt sich nun besonders schlimm auf die medizinische Versorgung der Bevölkerung aus.

Wegen des Ausfalls der Transportkapazitäten ist keine ausreichende Patientenversorgung (Notarzteinsätze, Hauskrankenbesuche) mehr möglich, ebenso wenig Patiententransporte von akut erkrankten und verunfallten Personen, ebenso von Dialysepatienten.

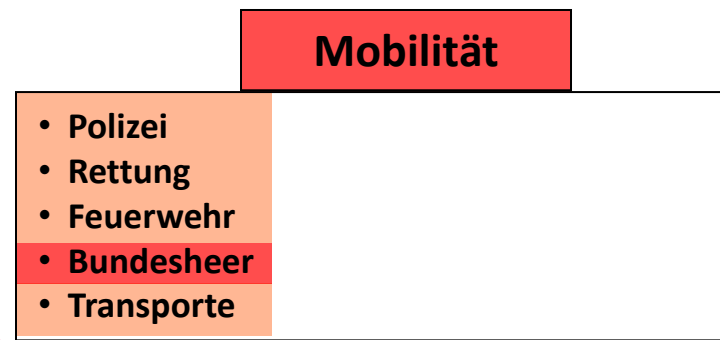
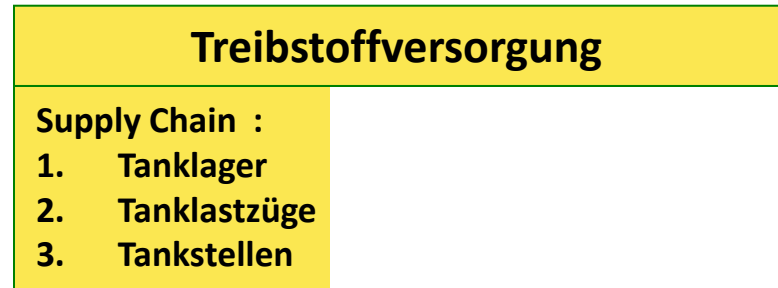
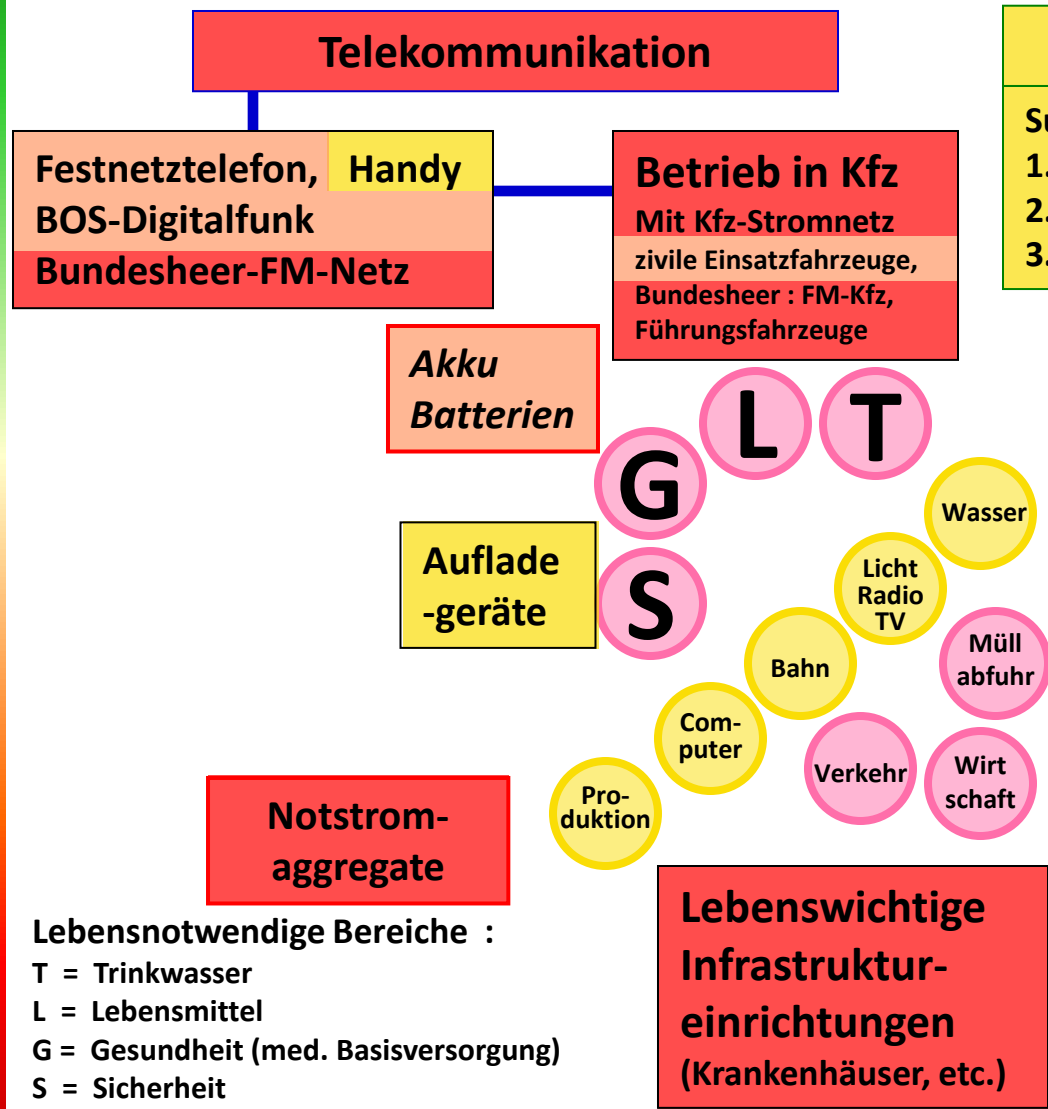
Ein weiteres Problem in der medizinischen Versorgung tritt mehr und mehr in den Vordergrund, da dringend benötigte Medikamente nicht mehr in Apotheken gekauft werden können.

In dieser Situation muss auch wegen des zunehmenden Fehlens von staatlicher Präsenz und Hilfe mit Zusammenrottungen verzweifelter und zorniger Bürger gerechnet werden. In diesem Umfeld wird vermutlich auch die „normale Kriminalität“ ansteigen.

Das Bundesheer ist wegen der eigenen Treibstoffversorgung zu diesem Zeitpunkt noch mit allen Ressourcen noch voll einsatzfähig. Somit steht auch das Heeres-Fernmeldenetz noch voll zur Verfügung, ebenso die Kfz des Heeres für den Transport von Personen und Gütern.



- Ausfälle :**
- sofort
 - innerhalb von 6 Stunden
 - 7 – 24 Stunden
 - nach 24 Stunden



Lebensnotwendige Bereiche :

T = Trinkwasser
 L = Lebensmittel
 G = Gesundheit (med. Basisversorgung)
 S = Sicherheit

Kommentar :  nach 24 Stunden

**Volkswirtschaftlicher
Schaden : ca. 875 - 1.181 Mio €
pro weiterem Tag
(je nach Schätzmethode)**

Ohne Treibstoffnachschub geht auch den lokalen Notstromaggregaten nach einer gewissen Zeit, die sich nach Verbrauch und Tankvolumen richtet, der Treibstoff aus.

Besonders davon betroffen ist die medizinische Versorgung durch den Ausfall der Krankenhäuser.

Betroffen sind dann auch Radio- und TV-Stationen. Daher geht auch die Einweg-Kommunikation zur Bevölkerung verloren.

Damit ist innerhalb von 24 bis 48 Stunden zu rechnen.

Genauere Schätzungen sind erst nach Vorliegen eines Katalogs der ortsfesten Notstromaggregate (wo?, Betriebsdauer mit 1 Tankinhalt?) möglich.

Irgendwann nach den ersten 24 Stunden geht auch dem Bundesheer der Treibstoff aus.

Damit fallen auch die Heeres-Kfz für Transporte aus, ebenso kommen auch der Fernmeldeverkehr und alle anderen Ressourcen des Heeres zum Erliegen.

Damit gibt es überhaupt keine ordnende und helfende staatliche Macht mehr.

Als Fortbewegungsmittel stünden dann nur noch Fahrräder und Pferde zur Verfügung.

Im Extremfall kann es einerseits zur Bildung von marodierenden Banden kommen, und andererseits zu lokalen Bürgerwehren. Auch das Auftreten von extremen politischen Gruppierungen, die nun die Situation für ihre Ziele ausnutzen wollen, ist nicht auszuschließen.

Diese Zustände brechen nicht unbedingt gleich in der ersten Minute nach 24 Stunden aus, es sind aber dann alle Voraussetzungen dafür gegeben. Besonders gefährdet ist der urbane Bereich wegen mangelnder Möglichkeiten zur Selbsthilfe bei Trinkwasser und Lebensmitteln.

Abwesenheit der staatlichen Autorität und Hilfe

- Überlebenskampf
- Plünderungen – Faustrecht
- Anarchie

Auf Grund der bisherigen Erfahrungen mit dem Verhalten unserer Bevölkerung in Katastrophenfällen, kann mit Sicherheit damit gerechnet werden, dass zu Beginn einer solchen Notsituation die gemeinsame Not die Menschen zusammenschweißt, und die gegenseitige Hilfe im Sinne der Nachbarschaftshilfe einsetzt. Je besser sich die Mitglieder solcher spontan bildender, kleiner Selbsthilfegruppen schon aus „guten Zeiten“ kennen, desto länger kann diese Situation andauern.

Es muss allerdings erwartet werden, dass dieses positive Verhalten nur so lange anhält, als eine gemeinsame Hoffnung auf baldige Beendigung dieses Zustandes und die Hoffnung auf Hilfe von Außen aufrecht bleibt.

Werden allerdings diese Hoffnungen enttäuscht und gehen die letzten Ressourcen am Lebenswichtigsten (Nahrung und Trinkwasser) zur Neige, dann steigt die an sich natürliche und überlebensnotwenige Egozentrik. Dann kann sich bei jenen, die nichts mehr haben, die Hilfsbereitschaft sehr rasch in Neid und Hass gegen jene richten, die noch ein bisschen haben, aber nichts mehr abgeben wollen oder können, weil sie selbst überleben wollen. Die Folgen werden dann vermutlich je nach Mentalität Lethargie oder hohe Gewaltbereitschaft sein.

Im urbanen Bereich kann diese Entwicklung rascher eskalieren als im ländlichen Bereich, wo Bindungen innerhalb der Gemeinschaften intensiver und weiter greifend traditionell vorhanden sind. Aber auch diese Bindungen sind im Überlebenskampf nicht unbegrenzt belastbar.

Ohne Treibstoffversorgung

Ab 24 Stunden nach Beginn des BLACK OUT

Staat und Gesellschaft funktionieren nur dann, wenn

- **Versorgung mit Trinkwasser und Lebensmittel**
- **Gesundheitswesen**
- **Notfall- und Rettungsdienste**
- **Organe für Ordnung und Sicherheit**
- **Regierung und öffentliche Verwaltung**
- **Telekommunikation**
- **Verkehrswesen (Mobilität)**
- **Wirtschaft**

ohne wesentliche Beeinträchtigungen verfügbar sind

 = nicht verfügbar

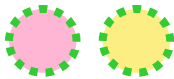
~~Stromversorgung~~

Ausfälle :

sofort

7 – 24 Stunden

auf notwendigem Mindestniveau durch SKKM zu bewältigen



wo Notstromaggregate vorhanden sind dauerhaft in Betrieb

Telekommunikation

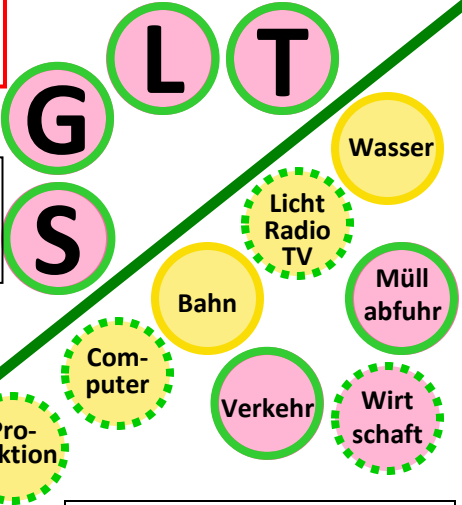
Festnetztelefon, Handy
BOS-Digitalfunk
Bundesheer-FM-Netz

Betrieb in Kfz
Mit Kfz-Stromnetz
zivile Einsatzfahrzeuge,
Bundesheer : FM-Kfz,
Führungsfahrzeuge

Akku
Batterien

Mobile NSA
direkt an BOS-
Basisstationen
und Festnetz-
vermittlungen

Auflade-
geräte



Treibstoffversorgung

Supply Chain :
1. Tanklager
2. Tanklastzüge
3. Tankstellen

**NOTSTROMAGGREGATE
für Tanklager und für
strategisch wichtige
Tankstellen**

Mobilität

- Polizei
- Rettung
- Feuerwehr
- Bundesheer
- Transporte lebenswichtiger Güter (Trinkwasser, Lebensmittel, Treibstoff, Ersatzteile)
- Transporte von Schlüssel-Personal (Personal zur Wiederherstellung der Stromversorgung, behördliches Krisenpersonal, med-Personal, Hilfskräfte)
- Evakuierungen
- Abschub von seuchengefährlichen Materien (Fäkalien, Müll, verdorbene Lebensmittel aus Kühlanlagen und Supermärkten, Leichen)
- Betrieb von Schubraupen und Baggern zum Anlegen von Latrinen und Not-Deponien für seuchengefährliche Materien

**Alle Einsatzfahrzeuge und
Transportkapazitäten
stehen voll zur Verfügung**

Notstrom- aggregate

Lebenswichtige
Infrastruktur-
einrichtungen
(Krankenhäuser, etc.)

Lebensnotwendige Bereiche :
T = Trinkwasser
L = Lebensmittel
G = Gesundheit (med. Basisversorgung)
S = Sicherheit

Kommentar : Treibstoffversorgung

Die Angst vor „Endzeitszenarien“ ist nicht notwendig, wenn es gelingt, die Treibstoffversorgung aufrecht zu erhalten für :

- Einsatzfahrzeuge und Bundesheer
- Transporte von lebenswichtigen Gütern und Schlüsselpersonal
- Treibstoffnachschub für Notstromaggregate
- Betrieb von schwerem Gerät (Schubraupen, Bagger)

Dazu sind notwendig :

- ortsfeste Notstromaggregate in den großen Tanklagern, um auch bei Stromausfall die Befüllung von Tanklastzügen zu gewährleisten, und den Betrieb der Pipelines
- Notstromaggregate für ausgewählte, strategisch wichtige Tankstellen, um die Notversorgung mit Treibstoff sicher zu stellen

Diese Notstromaggregate müssen mit einer elektronischen Spannungsregelung ausgerüstet sein. Diese Spannungsregler sorgen dafür, dass die gelieferte Stromspannung innerhalb von + oder – 1,5 % Schwankungsbreite bleibt. Höhere Spannungsschwanken würden Computer und elektronische Regler von Tanklagern und Tankstellen zerstören, und sie somit unbrauchbar machen.

Der tägliche Durchschnittsbedarf an Treibstoff in Österreich liegt unter normalen Bedingungen bei ca. 26,6 Millionen Liter pro Tag. Davon werden ca. 15,8 Millionen an öffentlich zugänglichen Tankstellen verkauft. Der Rest von ca. 10,8 Millionen Liter werden von Tanklagern direkt an Großverbraucher (Transportunternehmen, etc.) abgegeben.

Derzeit gibt es 2.600 Tankstellen in Österreich.

Zur Deckung des Treibstoffbedarfs genügt die Ausrüstung mit Notstromaggregaten von **nur 3,5 %** der aktuell vorhandenen Tankstellen, wenn diese über je 6 betriebsbereite Zapfsäulen verfügen, und 24 Stunden am Tag verfügbar sind. Diese 91 Tankstellen haben eine Abgabekapazität von ca. 15,8 Millionen Liter innerhalb von 24 Stunden. Diese Menge entspricht exakt der durchschnittlichen Tagesmenge in „normalen“ Zeiten.

Dies ist zunächst nur ein grober Anhalt.

Zur endgültigen Festlegung der Anzahl und der Standorte der strategisch wichtigen Tankstellen ist eine genaue Analyse erforderlich.

Begleitende Maßnahmen :

- Abgabe von Treibstoff nur an Einsatzorganisationen und gegen Bezugsschein an Personen, die eine Fahrberechtigung haben (Ärzte, Schlüsselpersonal, Personal der Stromversorger, Frächter mit behördlichem Auftrag, etc.)
- Ausgabe von Bezugsscheinen und Fahrberechtigungen vorbeugend schon in normalen Zeiten
- striktes Fahrverbot für alle, die nicht im behördlichen Auftrag fahren müssen, und daher keine Fahrberechtigung haben
- Treibstofftransporte im gesicherten Konvoi und Sicherung der Nottankstellen durch Ordnungskräfte (Polizei, Bundesheer im Assistenzeinsatz)
- Zuweisung der regionalen Einsatzkräfte und Fahrtberechtigten an die jeweiligen regionalen strategischen Tankstellen mit Notstromaggregaten
- Ausschilderung der Zufahrtswege zu diesen Tankstellen im Bedarfsfall mit vorbereiteten Hinweistafeln
- Freihalten des Stauraumes vor diesen Tankstellen, sowie Verkehrsregelung und Objektsicherung durch Ordnungskräfte

Kommentar :

Durch die Umstellung der Treibstoffversorgung auf Notversorgung ist genügend Treibstoff vorhanden, um alle Einsatzfahrzeuge, Heeres-Kfz und Kfz für den Transport lebenswichtiger Güter beweglich zu halten. Damit bleiben auch die in den Kfz eingebauten Funkgeräte betriebsbereit.

Die Tanks der Notstromaggregate für lebenswichtige Infrastruktureinrichtungen können laufend nachgefüllt werden.

Die BOS-Basisstationen können mit Notstromaggregaten betriebsbereit gehalten werden, ebenso die Aufladegeräte für Akkus und Batterien. Somit bleibt die notwendigste Telekommunikation inklusive Heeres-FM-Netz für die Bewältigung der Notsituation aufrecht.

Die Festnetztelefonie mit analogen Geräten kann aufrecht erhalten werden. Die Handynetze bleiben allerdings außer Betrieb. Dies trifft vor allem die private Telefonie und die Wirtschaft.

Mit den verfügbaren Kapazitäten zum Transport von Schlüsselpersonal und Hilfskräften können in Verbindung mit den Einsatzkräften die wichtigsten während der nächsten Stunden virulent werden Probleme gelöst werden.

- Trinkwasserverteilung mittels geeigneten Tanklastzügen (anzumieten)
Lebensmittelverteilung mit LKW (angemietet und/oder Heeres-LKW).
- Aufrechterhaltung des Gesundheitswesens (Ärzte, Rettungsorganisationen für die medizinische Basisversorgung)
- Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit durch die volle Verfügbarkeit der dafür vorgesehenen Einsatzkräfte und Bundesheer im Assistenzeinsatz
- Transporte und Verteilung von Trinkwasser und Lebensmitteln gesichert durch Ordnungskräfte (Polizei, Bundesheer im Assistenzeinsatz))

Bei längerer Dauer des BLACK OUT können Evakuierungen von großen Wohnblocks wegen des Ausfalls von Toilettenspülung (Seuchengefahr) erforderlich werden, und/oder das Anlegen von Notlatrinen im Freien.

Das Anlegen von Notlatrinen ist den Evakuierungen vorzuziehen, da geeignete Notunterkünfte nicht vorhanden sind.

Mit dem verfügbaren Transportraum ist auch der Abschub von seuchengefährdenden Materien möglich, sowie das Anlegen von Notdeponien.

Mit der Aufrechterhaltung der notwendigsten Treibstoffversorgung und Telekommunikationen können die Grundbedürfnisse der Bevölkerung befriedigt werden.

Mit aufrechter Treibstoffversorgung können auch die weiteren, schwerwiegenden Folgen, die ohne Treibstoff ab ca. X + 6 Stunden sukzessive aufkommen würden, vermieden werden.

Alle anderen Folgen des BLACK OUT bleiben wirksam bis zu dessen Beendigung.

Anmerkung zu Bevorratung :

Die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser und Lebensmitteln wird von Anfang an einen sehr großen Teil der verfügbaren Mannschaften und der Transportkapazitäten binden.

Einwohner ÖSTERREICH : 8,300.000

	Bedarf pro Person und Tag	Gewicht in to
Trinkwasser in Liter (Stilles Mineralwasser in Flaschen)	3	24.900
Lebensmittel in Kg	2	16.600
Total		41.500

Beim Einsatz von Heeres-LKW (Nutzlast ca. 4,5 to) sind das ca. 9.200 LKW-Ladungen pro Tag.

Diese Ressourcen könnten für die anderen Notmaßnahmen sinnvoller eingesetzt werden, wenn der Bevölkerung nicht nur die Sinnhaftigkeit, sondern auch die Notwendigkeit einer privaten Bevorratung gemäß den Richtlinien des Zivilschutzverbades nahe gebracht werden könnte.

Auch könnten bei einer privaten Notbevorratung für 8 - 14 Tage die schlimmsten Gefahren für die Bevölkerung vermieden werden, da auch bei aufrechter Treibstoffnotversorgung die Nahrungsversorgung wegen der stillstehenden Produktionsstätten keineswegs gesichert ist.

Das DRK hat 2008 in einer Studie (Sample 1.000) folgende Frage gestellt :

„Stellen Sie sich jetzt bitte vor, es gäbe 14 Tage Stromausfall.

Das bedeutet unter anderem, kein Geld aus dem Bankomaten, kein Sprit an der Tankstelle, keine Kühlung im Supermarkt.

Glauben Sie, Sie wären in der Lage, sich selbst zu versorgen ?“

76 % der Befragten antworteten mit **Ja !**

Im urbanen Bereich lag die Zustimmung sogar bei 78 %.

Im ländlichen Bereich lag sie bei 71 %, obwohl dort bessere Durchhalte-möglichkeiten als im urbanen Bereich bestehen (natürliche Wasservorkommen, Viehbestand).

Nach Beurteilung des Deutschen Roten Kreuzes ist dies Ausdruck einer Selbstüberschätzung, die auf Uninformiertheit und daher auf mangelndem Gefahrenbewusstsein beruht.

Vermutlich käme eine Umfrage in Österreich zu einem ähnlichen Ergebnis.

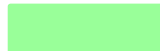
Mit Treibstoffversorgung im Notbetrieb

Dauerhaft ab Beginn des BLACK OUT

Staat und Gesellschaft funktionieren nur dann, wenn

- Versorgung mit Trinkwasser und Lebensmittel
- Gesundheitswesen
- Notfall- und Rettungsdienste
- Organe für Ordnung und Sicherheit
- Regierung und öffentliche Verwaltung - Krisenstäbe
- Telekommunikation - für staatliche Hilfe und Autorität
- Verkehrswesen (Mobilität) - für KFZ im staatlichen Auftrag
- Wirtschaft

ohne wesentliche Beeinträchtigungen verfügbar sind



= eingeschränkt verfügbar



= voll verfügbar



= sehr eingeschränkt verfügbar (nur wo Notstromaggregate vorhanden sind)

Schlussfolgerung

Da weder der Zeitpunkt des Eintritts eines BLACKOUT, noch dessen Beendigung genau vorhersehbar sind,

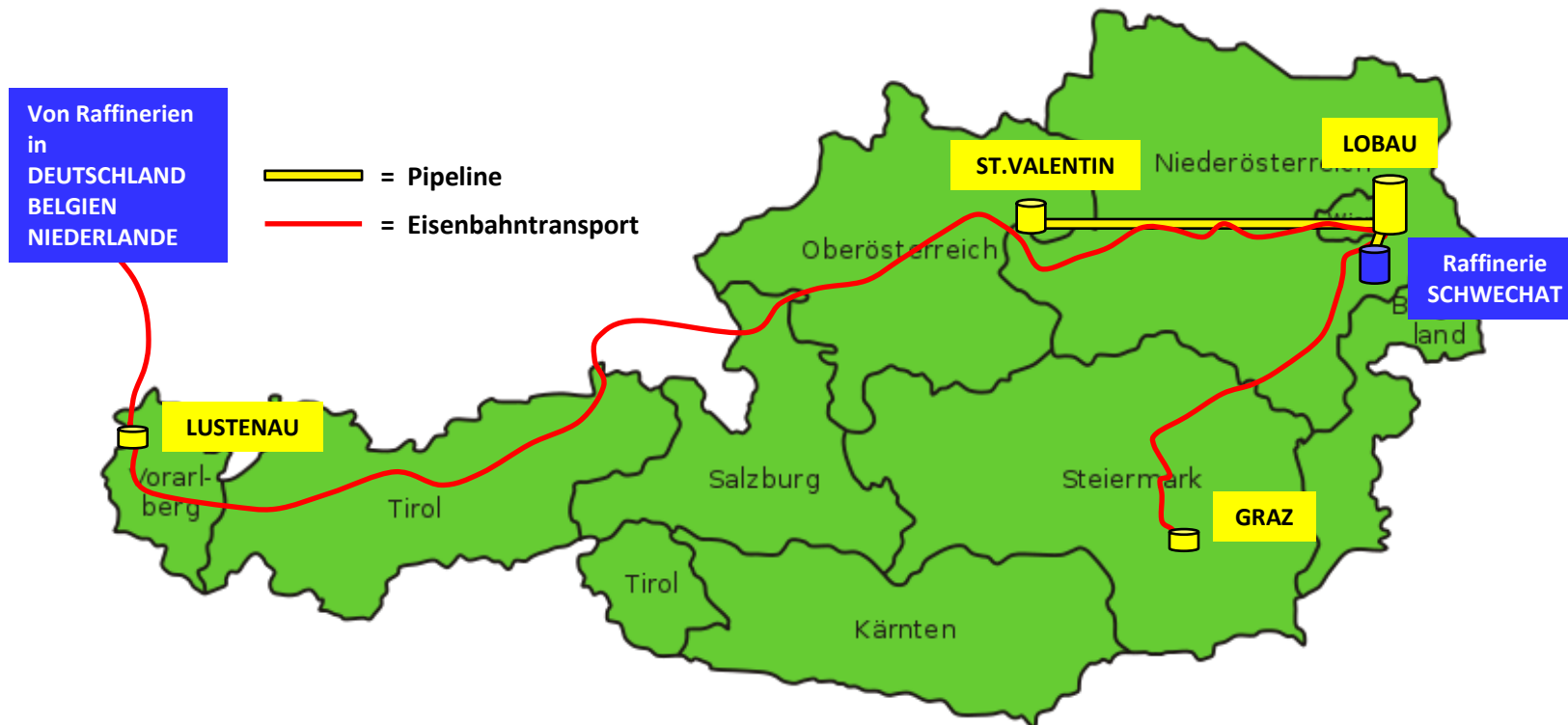
ist die **Sicherstellung der Treibstoffversorgung**, bzw. die Vorbereitung deren Umstellung auf eine Notversorgung

die **zentrale Voraussetzung** für den Schutz der Bevölkerung und unseres Gemeinwesens im Falle eines BLACKOUT.

Treibstoffversorgung in Österreich

Verbrauch 2010 in Millionen Liter

	Tankstellen : 2.656	OMV-Tanklager : 4	Total
Diesel	4.160	3.140	7.300
Benzin	1.600	800	2.400
Total	5.760	3.940	9.700
Pro Tag	15,8	10,8	26,6



Zur Sicherstellung der Treibstoffversorgung notwendig :

- 1) Ausrüstung der 4 Tanklager mit Notstromaggregaten
- 2) Ausrüstung von **91** Tankstellen mit Notstromaggregaten **genügt !**

Berechnung :

Notwendige Förderleistung :
15 - 16 Millionen Liter pro Tag

Technische Förderleistung pro Zapfsäule :
40 L / min

Durchschnittliche Förderleistung im Dauerbetrieb :
20 L /min = 28.800 l pro Tag

1 Tankstelle mit 6 Zapfsäulen = 172.800 L pro Tag

91 Tankstellen mit je 6 Zapfsäulen = 15.724.800 L pro Tag



Kosten für Ausrüstung der 91 Tankstellen mit NSA

Ca. € 50.000.- pro Tankstelle

Tankstellen 2010

Großbetreiber	Anzahl		Strategische Nottankstellen		Abschreibung 10 Jahre
			Anzahl	Investition in €	in €
BP	419	20,8%	19	950.000	95.000
ENI	338	16,8%	15	750.000	75.000
OMV	304	15,1%	14	700.000	70.000
SHELL	270	13,4%	12	600.000	60.000
GENOL	161	8,0%	7	350.000	35.000
JET	145	7,2%	7	350.000	35.000
AVANTI	128	6,4%	6	300.000	30.000
AVIA	100	5,0%	4	200.000	20.000
TURMÖL	82	4,1%	4	200.000	20.000
IQ	66	3,3%	3	150.000	15.000
Summe	2.013	100,0%	91	4.550.000	455.000
			= 3,4 %	= 0,39 %	
			aller Tankstellen	des volkswirtschaftlichen Schadens	
Volkswirtschaftlicher Schaden pro Tag			1.180.000.000		

Daher : Gesetzliche Verpflichtung der Mineralölindustrie

Rechtsgrundlagen

Richtlinie 2009/119/EG des EU-Rates vom 14. September 2009

zur Verpflichtung der Mitgliedstaaten, Mindestvorräte an Erdöl und/oder Erdölerzeugnissen zu halten.

- Die Verfügbarkeit der Erdölvorräte und die Gewährleistung der Energieversorgung sind für die öffentliche Sicherheit der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft von größter Bedeutung.
- Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass Erdölvorräte gehalten werden, die insgesamt mindestens den täglichen Durchschnittsnettoeinfuhren für 90 Tage oder dem täglichen durchschnittlichen Inlandsverbrauch für 61 Tage entsprechen.
- Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass die Vorräte zu jedem Zeitpunkt verfügbar und physisch zugänglich sind.
- Notfallverfahren :
Die Mitgliedstaaten müssen in der Lage sein, ihre Sicherheitsvorräte oder ihre spezifischen Vorräte erforderlichenfalls ganz oder teilweise in den Verkehr zu bringen. Zu diesem Zweck müssen sie Interventionspläne erstellen.
Für den Fall einer **bedeutenden Versorgungsunterbrechung** müssen sie Maßnahmen für die Durchführung dieser Pläne vorsehen.

Datum des Inkrafttretens : **29.10.2009**

Termin für die Umsetzung : **31.12.2012**

Richtlinie 2008/114/EG des Rates vom 8. Dezember 2008

über die Ermittlung und Ausweisung europäischer kritischer Infrastrukturen und die Bewertung der Notwendigkeit, ihren Schutz zu verbessern.

- **Kritische Infrastruktur:**
eine in einem Mitgliedstaat gelegene Anlage, ein System oder ein Teil davon, die von wesentlicher Bedeutung für die Aufrechterhaltung wichtiger gesellschaftlicher Funktionen, der Gesundheit, der Sicherheit und des wirtschaftlichen oder sozialen Wohlergehens der Bevölkerung sind und deren Störung oder Zerstörung erhebliche Auswirkungen auf einen Mitgliedstaat hätte, da diese Funktionen nicht aufrechterhalten werden könnten.
- **Europäische kritische Infrastruktur („EKI“):** eine in einem Mitgliedstaat gelegene kritische Infrastruktur, deren Störung oder Zerstörung erhebliche Auswirkungen in mindestens zwei Mitgliedstaaten hätte.
- **(9) Energiesektor und insbesondere die Methoden der Elektrizitätserzeugung und -übertragung (in Bezug auf die Stromversorgung)**

Liste der Sektoren mit EKI

Sektor	Teilsektor	
I Energie	1. Strom	Infrastrukturen und Anlagen zur Stromerzeugung und Übertragung in Bezug auf die Stromversorgung
	2. Öl	Gewinnung, Raffinierung, Behandlung und Lagerung von Öl sowie Öltransport in Rohrfernleitungen
	3. Gas	Gewinnung, Raffinierung, Behandlung und Lagerung von Gas sowie Gastransport in Rohrfernleitungen LNG-Terminals
II Verkehr	4. Straßenverkehr 5. Schienenverkehr 6. Luftverkehr 7. Binnenschifffahrt 8. Hochsee- und Küstenschifffahrt und Häfen	

Artikel 10**Kontaktstellen für Fragen des Schutzes von EKI**

(1) Jeder Mitgliedstaat benennt eine Kontaktstelle für Fragen des Schutzes von EKI („Kontaktstelle für EKI-Schutz“).

(2) Die Kontaktstelle für EKI-Schutz koordiniert Fragen des Schutzes von EKI innerhalb des betreffenden Mitgliedstaats sowie mit anderen Mitgliedstaaten und mit der Kommission.

Datum des Inkrafttretens : 12.1.2009

Termin für die Umsetzung : 12.1.2011

Artikel 11

Überprüfung : Die Überprüfung dieser Richtlinie beginnt am 12. Januar 2012.

Vorbeugende Maßnahmen

Zur Milderung der Folgen bei Eintritt eines BLACKOUT, sind folgende Maßnahmen notwendig :

- Erarbeitung eines detaillierten Krisenszenariums zur Lagebeurteilung
- Vorausschauende Planung der erforderlichen Notmaßnahmen
- Anschaffung der für die Notmaßnahmen erforderlichen Geräte
- Planung zur Beschaffung der im Notfall erforderlichen Budgetmittel
- Schaffung der logistischen Voraussetzungen
(uA. Verpflichtung der Mineralölwirtschaft zur Sicherstellung der Treibstoffversorgung im Notbetrieb durch Ausstattung von ca 90 Tankstellen in ganz Österreich und der Tanklager mit Notstromaggregaten.)
- Förderung der privaten Bevorratung von Trinkwasser und Lebensmitteln, sowie von Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung

Konkrete Maßnahmen bei BLACKOUT

Wegen der unbestimmten Dauer eines BLACK OUT sind die erforderlichen, vorbereiteten Maßnahmen sofort einzuleiten und sukzessive hochzufahren.

Prioritäten :

1. Maßnahmen zur Wiederherstellung der Stromversorgung
2. Sicherstellung der Treibstoffversorgung
3. Sicherstellung der Telekommunikation für Behörden (Krisenstäbe) und Einsatzkräfte
4. Die 3 lebenswichtigen Bereiche bedienen
Trinkwasser + Lebensmittel + Gesundheitswesen
5. Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit
Präsenz zeigen → Vertrauen der Bevölkerung aufrecht erhalten, Sicherheitspolizeilicher Assistenzinsatz der Bundesheeres, da die vorhandenen Polizeikräfte nicht ausreichen.

Sicherheitspolizeilicher Assistenzeinsatz



- **Sicherung von Lagern lebenswichtiger Güter, Konvois und Verteilerstellen für Trinkwasser, Lebensmittel, Medikamente und Treibstoff**
- **Sicherung von Infrastruktur-Einrichtungen und Raumsicherung**
- **Patrouillen :**
 - **Durch Präsenz auf Bevölkerung beruhigend einwirken**
 - **Informationen und Aufrufe an Bevölkerung weitergeben (Plakate, Lautsprecher)**
 - **Notrufe entgegennehmen und per Funk an Einsatzorganisationen weiterleiten**
 - **Wenn notwendig Soforthilfe leisten**
 - **Lagemeldungen an Krisenstäbe durchgeben**
 - **Einschreiten bei kriminellen Handlungen und bei Zusammenrottungen**
 - **Wenn notwendig, Festnahmen durchführen**
 - **Herbeirufen von Einsatzreserven**
- **Bildung von regionalen Eingreifkräften für CRC (Crowd and Riot Control)**
- **Verkehrsregelung**
- **Betreiben von Check Points**



Sonstige Leistungen

- Abstellung von Verbindungsoffizieren zu den Krisenstäben (**Miliz**)
- Transportraum mit Kraftfahrern
- Fernmeldenetz zur Ergänzung des BOS-Netzes
- Pioniere zur Errichtung von Notanlagen
- Mobile Sanitätseinrichtungen zur Ergänzung der med-Versorgung
- Wasseraufbereitung
- Hubschrauber für Transporte und Aufklärung
- Betankung von zivilen Einsatzfahrzeugen (Ausnahme)
- Hilfsdienste
- **Aufbietung von Milizsoldaten, da präsen**te Kräfte nicht ausreichen



Seriöse Schätzungen für den Bedarf an Soldaten bei dieser Bedrohungsart weisen weit über das hinaus, was wir derzeit zur Verfügung haben.

Beispiel :

Zur Sicherung des BOS-Behörden-Funknetzes in NIEDERÖSTERREICH wird pro Relaisfunkstelle (400 Anlagen) je 1 SiGrp (1:7) benötigt.

Das sind in Summe : 3.200 Soldaten

Dieses kleine Beispiel überfordert bereits bei weitem die Potentiale des Jägerbataillons NIEDERÖSTERREICH (850 Mann), das darüber hinaus noch nicht annähernd die vorgesehene Stärke durch Freiwillige erreicht hat.

Rechnerischer Bedarf :

1.000 Schutzobjekte á 100 Soldaten = 100.000 Soldaten.

Auch bei dieser Truppenstärke sind im Schnitt nur jeweils 30 Soldaten pro Schutzobjekt tatsächlich im Wach- und Sicherungsdienst im Einsatz.

Dies ist begründet durch notwendige Rotation

[Dienst] → [Schlafen] → [Erholung, Pflege, Wartung]

mit je 8 Stunden pro Rotationsabschnitt bei längerer Einsatzdauer.



Andererseits ist das ständige Präsenthalten dieser Truppenstärken gar nicht notwendig, da sie nur in bestimmten Anlassfällen gebraucht werden. Darüber hinaus würden dadurch viel zu hohe Kosten entstehen, die nicht zu vertreten wären, und auch nicht finanzierbar sind.

Fazit :

Gerade für jenen Bereich, in dem die Bedrohung derzeit am präsentesten und am vielfältigsten vorhanden ist - die immer wieder zitierte asymmetrische Bedrohung durch Terrorismus und Cyber War - ist unser Wehrsystem derzeit am schlechtesten aufgestellt.

Es bringt einfach nicht die notwendigen Mannschaftsstärken hervor.

(aktuell ca. 4.500 Berufssoldaten, und nach Mobilmachung weitere ca. 6.000 Milizsoldaten)

Der Bedarf an nicht präsenten, aber im Bedarfsfall verfügbaren, relativ hohen Mannschaftsstärken begründet zwingend die Beibehaltung der allgemeinen Wehrpflicht.

Daher wird es nicht anders gehen, als die Truppenübungen (Milizübungen) für alle verpflichtend nach der Grundwehrdienstzeit wieder einzuführen, um so die notwendigen Nährraten für die aufzustellenden territorialen Sicherungsverbände („Heimatschutzbataillone“) sicher zu stellen.

Für die Erhaltung der Einsatzbereitschaft sind regelmäßige Übungen mit Volltruppe (Milizübungen) erforderlich.

Dass damit auch die längst überfällige Übereinstimmung mit dem Verfassungsauftrag an das Bundesheer wieder hergestellt wird, ist ein positiver Nebeneffekt.

Wichtigste Aufgabe unseres Gemeinwesens :

**Die Erfüllung der Grundbedürfnisse
zum Überleben in der uns gewohnten Form
gewährleisten und sichern.**

Vorsorgen :

Durch Bereithalten von Personal und Gerät, um

- Bedrohungen abzuwenden**
- Auswirkungen von schlagend gewordenen Bedrohungen zu mildern**

**Treibstoffnotvorsorgen
gemäß EU-RiL 114 und 119
bei BKA und BMI einfordern**

**Informationen über die
Gefährdung durch BLACKOUT
an Ihr Netzwerk weitergeben,
um damit Risikobewusstsein
zu fördern**

Zu tun :

**Grundsätzliche Informationen
an alle Bürger, um ihnen die
Chance für Eigenvorsorgen
zu geben**

**Treibstoffnotvorsorgen
bei Mineralöl-Konzernen
einfordern**

**Politiker informieren,
damit Druck zum Handeln
aufbauen**