

ZIVILSCHUTZ
Steiermark

www.zivilschutz.steiermark.at



BLACKOUT RATGEBER

Wissen was zu tun ist

Kontakt

ZIVILSCHUTZVERBAND STEIERMARK

Florianistraße 24

A-8403 Lebring

Tel.: +43 3182 7000 733

Fax.: +43 3182 7000 730

Mail: zivilschutz.office@stzsv.at

heribert.uhl@stzsv.at

web: www.zivilschutz.steiermark.at

Impressum

Herausgeber, Verleger, Redaktion und Gestaltung:

Österreichischer Zivilschutzverband, Am Hof 4, 1010 Wien

Fotos: shutterstock.com, ÖBB/Philipp Horak, GNU-FDL



Vorbereitet sein, sollte etwas passieren – vorbeugen, damit erst gar nichts passiert – unter diesem Motto bietet der Österreichische Zivilschutzverband eine Fülle von Informationen, Aktionen und Veranstaltungen. Zum persönlichen Nachlesen, aber auch durch zahlreiche Vorträge der Zivilschutzverbände vor Ort in den Bundesländern und Bezirken. Im Zentrum steht dabei der Selbstschutz. Im Fall der Fälle stehen natürlich Behörden und Einsatzorganisationen den Bürgerinnen und Bürgern zur Seite, Eigenverantwortung und das richtige persönliche Handeln bewirken aber eine Entlastung der Einsatzkräfte und Vorteile für Betroffene.

Mag. Wolfgang Sobotka, Bundesminister für Inneres



Der Österreichische Zivilschutzverband informiert die Bürgerinnen und Bürger seit 1961 über alle möglichen Bedrohungsszenarien. Auch wenn wir uns heute im Herzen Europas wesentlich sicherer fühlen als früher, so gibt es dennoch zahlreiche Bedrohungsszenarien, die Vorbereitungs- und Vorbeugemaßnahmen durch Behörden, Einsatzorganisationen und allen voran auch der Zivilbevölkerung erfordern. Dabei steht der Österreichische Zivilschutzverband allen Bürgerinnen und Bürgern zur Seite. In enger Zusammenarbeit mit allen sicherheitsrelevanten Organisationen und über Landes- und Bundesgrenzen hinaus.

NR Johann Rädler, Präsident des Österreichischen Zivilschutzverbandes



Mit der Redewendung sicher ist sicher meinen wir, dass wir uns aus Gründen der Sicherheit vorbereitet haben. Deshalb bereitet sich auch unser Bundesland auf alle Eventualitäten vor. Es geht nicht darum Angst zu machen, sondern es geht darum Risiken abzubauen und es geht darum, für den Ernstfall gerüstet zu sein. Dabei übernimmt der Zivilschutzverband eine zentrale Aufgabe, nämlich die Information der Bürgerinnen und Bürger. Im Ernstfall sind Behörden und Einsatzorganisationen rasch und kompetent zur Stelle aber auch jede und jeder Einzelne kann für sich, für sein Umfeld und seine Familie wertvolle Arbeit und Vorarbeit leisten.

BR Bgm. Martin Weber, Präsident des Steirischen Zivilschutzverbandes



„Sicher ist sicher“ – damit ist gemeint, dass auch unser Bundesland auf alle Eventualitäten vorbereitet ist. Es geht nicht darum, Ängste zu schüren, sondern Risiken abzubauen und für den Ernstfall gerüstet zu sein. Der Zivilschutzverband übernimmt dabei eine zentrale Aufgabe, nämlich die Information der Bürgerinnen und Bürger. Im Ernstfall sind Behörden und Einsatzorganisationen mit Leistung, Kompetenz und Engagement rasch zur Stelle, aber auch jede und jeder Einzelne kann für sich und sein persönliches Umfeld vorausschauend wertvolle Unterstützung leisten.

Mag. Michael Schickhofer, LH-Stv. Steiermark

DIE WICHTIGSTEN NOTRUF- UND NOTFALLNUMMERN



Euronotruf 112



Feuerwehr 122



Polizei 133



Rettung 144

Bankomatkarten-Sperrhotline

Maestro Inland **0800 2048800**

Maestro Ausland **0043 1 2048800**

Euro/Mastercard **01 717 01 4500**

American Express **0800 900940**

Diners Club **01 501 35**

Visa **01 711 110**

Weitere Nummern:

Bergrettung **140**

ÖAMTC **120**

ARBÖ **123**

Telefonseelsorge **142**

Rat auf Draht **147**

Ärztenotdienst **141**

Polizei Dienststelle

(*automatisch nächstgelegene*) **059 133**

Notruf für Gehörlose **0800 133 133**

Frauenhelpline **0800 222 555**

Frauenotruf **01 71 71 9**

Hotline für vermisste Kinder **116000**

Bei Anrufen an eine Notrufnummer

leiten Experten das Gespräch,
dennoch sind folgende wichtige
Informationen mitzuteilen:

- ▲ **Wo** wird Hilfe benötigt?
- ▲ **Was** ist passiert?
- ▲ **Wie viele** verletzte bzw. betroffene
Personen gibt es?
- ▲ **Wer** ruft an?

Je genauer die Angaben, desto gezielter und besser kann der Einsatz erfolgen. Wichtig ist, dass man erst dann aufliegt, wenn das von der Leitstelle angeordnet wurde. Verlassen Sie sich nicht darauf, dass ein Notruf bereits getätigt wurde, besser ein Anruf zu viel als einer zu wenig, jeder Anruf ist kostenlos. **Der Euronotruf 112 funktioniert auch, wenn Handy oder Smartphones gesperrt sind und auch ohne SIM-Karte bzw. Handyvertrag.**

EINE GESCHICHTE DER ELEKTRIZITÄT

Seit 60 Jahren kann kein heimischer Haushalt mehr darauf verzichten: Die Steckdose. Hunderte Meter an Stromkabel durchziehen seither unsere Wände, Decken und Böden und versorgen eine Vielzahl von Geräten, die uns wiederum mit Licht, Wärme oder Kälte versorgen. Elektrizität betreibt Fernseher und Radio, Kühlschrank und Waschmaschine, Computer und Lampen, Kochplatte und Heizung und noch vieles mehr. Albert Büttner, er gilt heute als Erfinder der Steckdose, wusste um das unglaubliche Potenzial seiner Erfindung. Elektrizität war zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch eine neue, im Aufbruch befindliche Errungenschaft. Strom für öffentliche Einrichtungen oder gar Privathäuser war die Ausnahme, zu Beginn wurden Industrieanlagen versorgt, die vornehmlich Materialien für die Rüstungsindustrie und in weiterer Folge für den ersten Weltkrieg produzierten. Erst in den 1960er Jahren war Strom in Österreich flächendeckend verfügbar.

Auch die anderen Pioniere der Elektrifizierung wussten wie Büttner, dass ihre Forschung die Zukunft verändern wird. Thomas Alva Edison, der mit seinen Erfindungen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts u.a. die Kommunikation, Stromlieferung und Beleuchtung revolutionierte oder Nikola Tesla, der ebenfalls zu dieser Zeit mit seinen Erfindungen unter anderem dafür sorgte, dass wir Strom überhaupt weiterleiten und verteilen können. Ganz anders erging es dem antiken Philosophen und Mathematiker Thales von Milet, der 600 v. Christus, fast 2.500 Jahre vor Büttner, Edison oder Tesla die

ersten elektrischen Phänomene beobachtete. Er hatte keine Erklärung dafür, warum sich die Haare eines Tierfells aufstellten, nachdem er mit Bernstein daran

Das Wort Elektrizität leitet sich vom griechischen Namen für Bernstein, Elektron, ab.

gerieben hatte. Die Grundlagen der Reibungselektrizität waren ihm genauso unerklärlich, wie die Elektrizität selbst. Aber seine Beobachtungen waren namensgebend, das Wort Elektrizität leitet sich vom griechischen Namen für Bernstein,

Elektron, ab. Thales von Milet wäre auch nicht auf die Idee gekommen, dass elektrostatische Aufladung bzw. Entladung auch bei Blitzen auftritt, die wiederum Luft schneller als den Schall ausdehnen und damit den Donner verursachen. Gemäß antiker griechischer Mythologie waren Blitz und Donner von Zeus, also dem obersten Gott selbst, geworfen worden.

Die Entzauberung und Entmystifizierung der Elektrizität und in weiterer Folge die Nutzbarmachung erfolgten erst zu Beginn des 18. Jahrhunderts, nachdem im 17. Jahrhundert sogenannte Elektrisierungsmaschinen in erster Linie der Belustigung



Wasserkraftwerk Ybbs an der Donau: Drei Viertel des Österreichischen Stroms stammt aus Erneuerbaren Energien.

dienten. Das erste wirklich nützliche Ergebnis der Erforschung von Elektrizität gelang dem Naturwissenschaftler und Staatsmann Benjamin Franklin, er erfand um 1752 den Blitzableiter. Das erste Mal Bewegung erzeugte Strom, indem man einen toten Frosch einer Spannung aussetzte und so Zuckungen auslöste. Als Maßeinheit für die Spannung gilt das Volt, die ihren Namen Alessandro Volta, dem Erfinder der Batterie verdankt. Den Zusammenhang zwischen Spannung und Strom erkannte erstmals Georg Simon Ohm, der wiederum namensgebend für das Ohm, der Maßeinheit für den elektrischen Widerstand wurde. Für den Namen Ampere, der Maßeinheit für die Stromstärke, ist André-Marie Ampères Erfindung des Amperemeters verantwortlich, damit konnte man erstmals die Stromstärke messen. Erst diese und viele andere grundlegenden Erkenntnisse machten eine breite Anwendbarkeit der Elektrizität möglich. Darauf aufbauend konnten erst Elektromagneten, Telegrafen und Glühlampen erfunden und genutzt werden. In einer Feuerwache in Kalifornien leuchtet noch heute eine Glühlampe aus der Gründerzeit, sie wurde 1901 eingeschraubt und funktioniert bis heute tadellos.

Strom ist aus dem menschlichen Leben und Zusammenleben nicht mehr weg zu denken – auch wenn heute fast 20 Prozent der Weltbevölkerung keinen Zugang zu Strom hat, so gibt es keinen Staat, der

ohne ihn auskommen würde. Seit 1952 setzt die ÖBB entlang der wichtigsten Verbindungsstrecke, der Westbahn, ausschließlich auf Strom und auch für den Individualverkehr werden Elektroautos immer wichtiger. Moderne Lithium-Ionen-Batterien treiben nicht nur Autos

Fast 20 Prozent der Weltbevölkerung hat keinen Zugang zu Strom.

und Mobiltelefone an, sondern können heute auch Photovoltaikstrom von Einfamilienhäusern speichern und somit unser zu Hause praktisch „energieautonom“ machen, auch wenn ein Anschluss an das Stromnetz weiterhin notwendig sein wird. Der stetig steigende Strombedarf hat aber bis heute auch Schattenseiten. Zerstörte Landstriche in Folge des Kohleabbaus und vor allem die ständige Gefahr die von Atomkraftwerken ausgeht. Als gegen Ende des 19. Jahrhunderts die wissenschaftlichen Grundlagen der Radioaktivität von Antoine Henri Becquerels sowie Marie und Pierre Curie entdeckt wurden, wusste noch niemand, wie gefährlich die neue Technologie eigentlich ist. Als im August 1945 die Atombomben auf Hiroshima und Nagasaki abgeworfen wurden, wussten es alle. Dennoch ging 9 Jahre später das erste Atomkraftwerk in der Nähe Moskaus ans Netz. Und



**Benjamin Franklin:
Erfinder des Blitzableiters**

trotz zahlreicher Un- und Störfälle, von Tschernobyl 1986 bis Fukushima im Jahr 2011, sind weltweit noch immer zwischen 400 und 500 Atomkraftwerke aktiv, allen voran in Nordamerika, Europa und Japan. Auch Österreich plante in den 70er Jahren den Bau von drei Atomkraftwerken. Mit nur knapp 30.000 Stimmen Mehrheit bei einer Volksabstimmung im

1978 entschieden sich 50,47 Prozent der Österreicherinnen und Österreicher gegen die Atomkraft.

November 1978 entschieden sich 50,47 Prozent der Österreicherinnen und Österreicher gegen die Inbetriebnahme des inzwischen fast fertiggestellten ersten Reaktors in Zwentendorf und gegen den Bau weiterer Anlagen. Heute erzeugt Österreich keinen Strom aus Atomkraft und gilt mit einem Schwerpunkt auf Erneuerbare Energien wie Wasser- und Windkraft als europaweites Vorbild. Österreich hat durch seine geografische Lage das Glück, die Stromversorgung vor allem auf die erneuerbare Ressource Wasserkraft abstützen zu können. In den letzten Jahren sind auch Wind- und Sonnenkraftwerke hinzugekommen.



Seit 1952 ist die ÖBB entlang der Westbahn elektrifiziert.



WAS ELEKTRIZITÄT EIGENTLICH IST

Der Aufbau eines Atoms ist bekannt: Im Kern positiv geladene Protonen und neutrale Neutronen, die von negativ geladenen Elektronen in der Hülle umkreist werden. Das Atom sucht immer den Ausgleich zwischen positiver und negativer Ladung.

Gibt es nun beispielsweise eine Stromquelle (Batterie) einen Verbraucher (Glühbirne) und einen Stromleiter (Stromkabel) passiert folgendes: Die Batterie hat zwei Anschlüsse, auf der einen Seite wird ein Mangel an Elektronen erzeugt, das ist der sogenannte Pluspol, auf der anderen Seite, dem Minuspol, ein Überschuss an Elektronen. Dadurch wird eine Spannung erzeugt, die den Strom zum Fließen bzw. die Elektronen zum Wandern bringt. Diese Spannung wird in Volt (V) gemessen. Die Bewegung bezeichnet man als Stromfluss. Die Menge an wandernden Elektronen ist die

Stromstärke und wird im Ampere (A) gemessen. Bei einer Glühbirne wird schließlich ein künstlicher Stau erzeugt, die Elektronen rücken näher zusammen, es entsteht Reibung und Hitze. Der Draht in einer Glühbirne

***Strom fließt, wenn
Elektronen zum Wandern
gebracht werden.***

beginnt zu leuchten. Moderne Energiesparlampen nutzen noch immer dieses Prinzip sind aber u.a. mit speziellen Gasen und Beschichtungen versehen, wodurch weniger Hitze und da-

mit weniger Energie zur Beleuchtung benötigt wird. Ein Elektromotor nützt einen weiteren Effekt, der entsteht, wenn Strom fließt, nämlich den Elektromagnetismus. Dabei stoßen sich gegensätzlich gepolte Magnetfelder ab, wodurch mechanische Bewegung erzeugt werden kann. Beim Stromfluss geht allerdings Energie verloren. Anders als bei Strom aus einer Batterie, bei der die Elektronen den kompletten Weg zurücklegen, den sogenannten Gleichstrom, legen die Elektronen beim Wechselstrom nur kürzere Strecken zurück und übergeben, wie bei einem Staffellauf, ihre Energie.

VERSORGUNGSSICHERHEIT IN ÖSTERREICH

Im Durchschnitt fällt der Strom in einem österreichischen Haushalt insgesamt nur rund 50 Minuten pro Jahr aus. Österreich zählt damit zu jenen Ländern mit der zuverlässigsten Stromversorgung weltweit. Dennoch genügt oft auch nur ein kurzer Ausfall, um bei elektrischen Geräten Schäden zu verursachen. Die Gründe für Stromausfälle können vielfältig sein. Erstens gibt es sogenannte atmosphärische Einwirkungen. Dazu zählen Gewitter, Stürme, Eis, Schnee, gefrierender Regen, Kälte, Hitze aber auch Lawinen oder Erd- und Felsabgänge. Zweitens Fremdeinwirkungen, die von Menschen oder Tieren, beabsichtigt oder nicht, verursacht werden.

Aber auch technische Störungen oder Wartungsarbeiten können zu einer Versorgungsunterbrechung führen. Besonders häufig verursachen Bagger lokale Stromausfälle, wenn sie bei Grabungsarbeiten Erdkabel durchtrennen.

Und dann gibt es noch extrem seltene Ereignisse, die aber umso schwerwiegendere Folgen auslösen können, wie etwa ein Erdbeben oder sogar ein Terror- oder Cyberangriff auf die Stromin-

frastruktur. Dabei ist auch zu bedenken, dass das eigentliche Ereignis weit außerhalb Österreichs liegen kann, es aber

Rund 70 % des heimischen Stroms stammt aus Wasserkraft.

durch Kaskadeneffekte zu großräumigen Stromausfällen kommen kann. Die

österreichische Versorgungssicherheit hängt daher nicht nur von der österreichischen Infrastruktur bzw. den hierzulande getroffenen Vorsorgemaßnahmen ab, sondern auch vom Zustand des gesamteuropäischen Verbundsystems.

Das österreichische Stromnetz umfasst eine Länge von rund 260.000 km, da gibt es natürlich eine Vielzahl von Möglichkeiten, die zu einem Stromausfall führen können. Rund 70 Prozent des Stroms

Hohe Ausfallssicherheit durch die 380-kV-Hochspannungsleitung

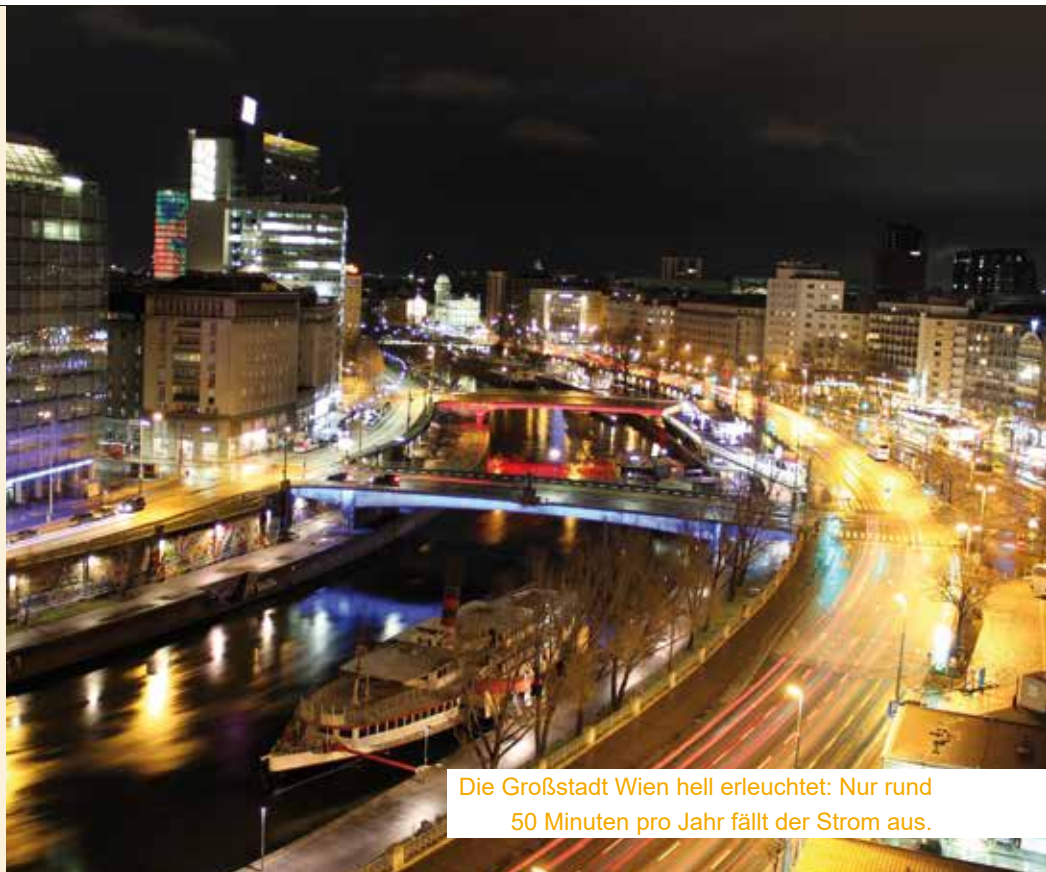


Im Durchschnitt fällt der Strom pro Jahr in österreichischen Haushalten nur 50 Minuten aus.

Das österreichische Stromnetz umfasst eine Länge von 260.000 km.

EU-weit gilt ein Pflichtvorrat an Mineralöl für einen 90-tägigen Regelbedarf.

Nur mehr 10 % des Stroms werden aus fossilen Energieträgern gewonnen.



Die Großstadt Wien hell erleuchtet: Nur rund 50 Minuten pro Jahr fällt der Strom aus.

stammt aus Wasserkraft nur rund 10 Prozent aus fossilen Energieträgern wie Kohle oder Gas. Damit liegt Österreich unter den drei besten Nationen in der EU, wenn es um den CO₂ Ausstoß in der Stromerzeugung geht. Eine immer größere Rolle nehmen neben Kleinwasserkraftwerken auch Wind- und Photovoltaikanlagen ein. So soll zum Beispiel die Leistung von Photovoltaikanlagen für die heimische Stromerzeugung in den nächsten Jahren verzehnfacht werden. Damit einhergehen aber auch neue An- und Herausforderungen an das Stromnetz. Zudem zögert der niedrige Strompreis der letzten Jahre EU-weit Investitionen hinaus und erhöht damit Ausfallsrisiken. Für den Fall eines längerfristigen Blackouts gilt EU-weit ein Pflichtvorrat an Mineralöl, der einen rund 90 tägigen Regelbedarf abdeckt. Wobei durch die Inbetriebnahme von kalorischen Kraftwerken und von Notstromaggregaten die Versorgung wesentlich kürzer gewähr-

leistet werden kann. Ein Problem dabei ist allerdings, dass nur die wenigsten Tanklager selbst notstromversorgt sind. Um für alle Eventualitäten optimal gerüstet zu sein, gibt es in Österreich den 380-kV-Hochspannungsring, welcher die Bundesländer Salzburg, Ober- und

*Durch den
380-kV-Hochspannungsring
in Österreich wird eine hohe
Ausfallsicherheit erreicht.*

Niederösterreich, Burgenland, Steiermark sowie Kärnten durchquert. Dadurch wird eine hohe Ausfallsicherheit erreicht, weil jeder Punkt am Ring von zwei Seiten versorgt wird. Dieser Ring ist u.a. deshalb möglich, weil sowohl die größten Stromproduzenten als auch -verbraucher entlang dieses Ringes leben. Die Energiewende von einem zentra-

lisierten, vorwiegend auf fossilen und atomaren Energien basierenden, zu einem dezentralisierten, auf erneuerbare Energien basierenden, Stromversorgungssystem birgt nicht nur große Chancen, sondern auch einige Risiken. Auch der sogenannte europäische „Energie-only-Strommarkt“, der keine Rücksicht auf physikalische und infrastrukturelle Voraussetzungen nimmt, führt zu einer zunehmenden infrastrukturellen Belastung.

Daher macht es Sinn, sich im Rahmen dieses bisher größten Infrastrukturtransformationsprojektes aller Zeiten, auch auf mögliche Großstörungen bzw. auf einen möglichen europaweiten Strom- und Infrastrukturausfall („Black-out“) vorzubereiten. Denn wie bei jedem Veränderungsprozess können auch hier Zwischenfälle auftreten. Schlimm ist nur, wenn man das von vornherein ausschließt bzw. sich nicht darauf vorbereitet.

TERROR, HACKER, KATASTROPHEN UND ZUFÄLLE

Als im März 2015 gegen 10 Uhr in 80 von 81 türkischen Provinzen der Strom ausfiel und fast 80 Mio. Menschen stundenlang ohne Strom auskommen mussten, mutmaßten Medien zu Beginn einen Terror- bzw. Hackerangriff als Ursache, immerhin wurde kurz zuvor die Webseite des staatlichen Stromnetzbetreibers gehackt. Die Folgen waren jedenfalls verheerend, alle öffentlichen Verkehrsmittel und Ampeln fielen aus, lösten ein Verkehrschaos aus und führten zu einem wirtschaftlichen Gesamtschaden von rund 700 Mio. Euro. Tatsächlich verursachten aber landesinterne Schwankungen den Zusammenbruch.



Cyberkriminelle können immer und überall zuschlagen

Drei Kraftwerke waren binnen kurzer Zeit ausgefallen, die türkischen Schwankungen wurden zur Gefahr für die Netze benachbarter Staaten, weshalb der Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber die Verbindung in die Türkei kappte. Am 23. Dezember 2015 kam es in der Ukraine aber tatsächlich zum ersten Blackout, der durch einen Cyberangriff ausgelöst wurde.

Bisher werden aber fast alle Stromausfälle unglücklichen

Verkettungen, Naturkatastrophen und menschlichem Versagen zugeschrieben. Als 1977 in New York der Strom einen Tag ausfiel war eine lockere Schraube in einer Schaltstelle die Ursache. Beim bisher größten Stromausfall der Geschichte in Indien im Juli 2012 waren über 600

Beim bisher größten Stromausfall der Geschichte waren über 600 Millionen Menschen ohne Strom.

Millionen Menschen für mehrere Stunden betroffen. Als Ursache wurde die Überlastung des Stromnetzes in 20 von 28 Bundesstaaten genannt. Naturkatastrophen können entweder direkt zu Stromausfällen führen, etwa durch umstürzende Bäume, die Stromleitungen demolieren oder indirekt, so wird bei

Hochwässern oftmals auch vorsorglich der Strom von Seiten der Versorger abgeschaltet. Eine der bekanntesten Naturkatastrophen der letzten 50 Jahre, das Tōhoku-Erdbeben 2011 in Japan, löste auch eine der bekanntesten Atomkatastrophen aus, nämlich jenes in Fukushima. Das Atomkraftwerk war zwar auf Erdbeben vorbereitet, auf die meterhohen Tsunamiwellen allerdings

nicht. Folgendes war geschehen: Nach dem Erdbeben wurde das Kraftwerk heruntergefahren. Der dafür notwendige externe Strom zur Kühlung war aber bereits ausgefallen. Durch den Tsunami wurde die letzte Möglichkeit, nämlich der Abfluss ins Meer, zerstört. Durch die darauffolgende Kernschmelze in drei Reaktorblöcken wurde doppelt so viel radioaktives Material als in Tschernobyl 1986 freigesetzt, 8 Prozent der japanischen Landfläche wurden verstrahlt, 160.000 Menschen mussten dauerhaft evakuiert werden. Der Gesamtschaden wurde auf 260 Mrd. US-Dollar geschätzt. Stromausfälle waren auch in den Folgemonaten Gefahrenquellen für die Kühlung des havarierten Atomkraftwerks.



Das Atomkraftwerk in Fukushima nach Tsunami und Kernschmelze



Alleine in den Gemeindebauten der Stadt Wien gibt es rund 8.000 Aufzüge.

WAS PASSIERT BEI EINEM EUROPaweITEN STROM- UND INFRA-STRUKTURAUSFALL?

Öffentliche Verkehrsmittel stehen still, Zug- oder U-Bahn, in Tunneln oder über Land. Der Verkehr, vor allem in großen Städten, kommt zum Erliegen, Ampel- und Schrankenanlagen sind ausgefallen. Aufzüge bleiben stehen. Eine rasche Befreiung wie sonst wird häufig nicht möglich sein. Im Winter bleiben auch Ski-Lifte stehen und eine aufwendige Bergung wird notwendig.

Spätestens nach zwei Stunden funktioniert auch der letzte Handymast nicht mehr, in Ballungszentren nach nur wenigen Minuten. Auch die Festnetzversorgung wird nur mehr sehr eingeschränkt funktionieren, haben doch viele Kunden nur mehr einen stromabgängigen digitalen Anschluss. Nach nur 24 Stunden kippt das Kanalsystem, es beginnt vor allem in städtischen Gebieten sehr schnell fürchterlich zu stinken. Aber auch Lebensmittel in Kühl- und Gefriertruhen sind schnell verdorben. Nach einem Stromausfall gilt

für eine Gefriertruhe: Rohe Lebensmittel wie Fisch und Fleisch sollten nach rund fünf Stunden ohne Strom nicht mehr gegessen werden, gekochte bzw. bereits verarbeitete Lebensmittel nach rund 12 Stunden. Ehemals leuchtende Dörfer und Städte sind nunmehr viel dunkler und es wird sehr schnell kühl und außerhalb von Gebäuden mit Kamin- und Kachelöfen, wird es auch ganz schnell kalt. Nur wenige Einrichtungen, darunter einige Krankenhäuser und Blaulichtorganisationen können ohne weitere Versorgung mit

Benzin oder Diesel ein paar Tage weiterbetrieben werden. Bei einem dauerhaften Stromausfall werden aber auch eigentliche Stromlieferanten schnell zu einem Problem, Wasserkraftwerke, die auch die Durchflussgeschwindigkeit der Flüsse kontrollieren und allen voran Atomkraftwerke, die permanent gekühlt werden müssen. Aber auch in ländlichen Regionen treten schnell ganz massive Probleme auf. Ohne Strom können rund eine halbe Million Milchkühe in Österreich nicht mehr gemolken werden und unzählige

andere Tiere nicht mehr gefüttert. Nicht entsorgter Müll, Exkremate und Tierkadaver bilden bereits nach wenigen Tagen ideale Brutherde für Insekten und Krankheiten – insbesondere im Sommer, wenn es heiß ist. Dieser Umstand ist besonders dramatisch, da es auch um die Hygiene der Menschen nach einem Blackout schlecht bestellt ist. Es gibt kein fließendes Wasser mehr zum Trinken oder Kochen und schon gar kein Warmwasser mehr zum Baden oder Duschen und auch die Toiletten sind ohne Wasser nicht zu benutzen. Und zu all dem kommt hinzu, dass alle Kommunikationsebenen abgeschnitten sind, kein Telefon, kein Radio, kein Fernsehen, keine Zeitungen. Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“) führt zu weitreichenden Folgen. So muss mit einer mehrstündigen bis mehrtägigen Stromversorgungsunterbrechung bzw. mit Rückschlägen gerechnet werden, vor allem auf europäischer Ebene. Darüber hinaus wird es Tage und in einzelnen Bereichen sogar Wochen und Monate dauern, bis sich die Versorgungslage wieder normalisiert. Diese Engpässe lassen sich nur durch Ihre persönliche Eigenbevorratung überbrücken. Rund 1,1 Billionen Euro an Bargeld sind im Euroraum im Umlauf. Statistisch be-

deutet das, dass jeder EU-Bürger im Euroraum über nur 3,2 Euro an Bargeldreserven verfügt. Den überwiegenden Anteil an Zahlungen tätigen wir heute digital. Auf 1 Euro, den wir bar zahlen, zahlen wir 100 Euro digital. Im Fall eines Blackouts funktionieren aber auch alle Bankgeschäfte bzw. Dienstleistungen einer Bank und natürlich Bankomaten nicht mehr. Bei Studien die nach bzw. zu großflächigen

Ohne Strom können rund eine halbe Million Milchkühe in Österreich nicht mehr gemolken werden.

Nach nur 24 Stunden kippt das Kanalsystem, es beginnt sehr schnell fürchterlich zu stinken.

Stromausfällen durchgeführt wurden, konnte festgestellt werden, dass bereits nach wenigen Stunden Tauschgeschäfte eingesetzt haben – tausche Kerzen gegen Nudeln zum Beispiel.

Als 2011 im Zuge der Tsunami-Flutwelle und Reaktorunfälle in Japan das Verhalten der Bevölkerung in Medien kommentiert wurde, fand man vor allem ein Wort:

Stoisch. Damit war das gleichmütige, beherrschte und unerschütterliche Verhalten der japanischen Bevölkerung gemeint. Klar ist, dass nicht überall auf der Welt Katastrophen mit solch einer Ruhe aufgenommen werden. Die psychische Belastung eines kurzen Stromausfalles ist für viele Menschen bereits nach kurzer Zeit deutlich spürbar.

Nachdem ein Blackout für uns unvorstellbar ist, ist es auch schwer vorhersehbar, wie wir auf die totale Dunkelheit und Ungewissheit bzw. auf das, dass auf einmal überhaupt nichts mehr funktioniert, reagieren werden. Vor allem die persönliche Ungewissheit, was mit den anderen Familienmitgliedern ist bzw. wo sie sich befinden, wenn kein Handy mehr geht, kann eine hohe Stressbelastung auslösen. Nichtsdestotrotz gehen wissenschaftliche Untersuchungen davon aus, dass die Bevölkerung in kollektiven Ausnahmezuständen in der Regel sozial, rational und aktiv handelt – ganz wider dem Klischee aus Film und Fernsehen. Die Kooperation und Selbstorganisation auf lokaler Ebene ist ganz entscheidend, wenn die gewohnte organisierte Hilfe nicht mehr wie gewohnt funktioniert. Und je besser man sich mit diesem Szenario auseinandergesetzt hat, desto leichter wird dies auch gelingen.



Heute gibt es in Österreich mehr Handys als Einwohner, Mobiltelefone funktionieren wenige Stunden nach einem Stromausfall nicht mehr.

- ▲ Nach rund zwei Stunden funktionieren Handysendemasten nicht mehr, einige Stunden später bricht die Festnetzverbindung zusammen.
- ▲ Ohne Strom gibt es auch kein fließendes Wasser.
- ▲ Für 1 Euro bar, zahlen wir 100 Euro digital.



Notstromaggregate sind kostengünstig erhältlich, es gibt aber erhebliche Qualitätsunterschiede.

EIN NOTSTROMAGGREGAT FÜR JEDEN HAUSHALT?

Immer mehr österreichische Haushalte verfügen über eine Photovoltaikanlage und produzieren selbst Strom. Doch auch diese Anlagen sind Großteils vom Stromnetz abhängig und funktionieren daher aus Sicherheitsgründen bei einem Stromausfall ebenfalls nicht. Außer sie wurden für einen „Inselbetrieb“ vorbereitet und verfügen über die entsprechende Netztrennung und einem Batteriespeicher.

Wichtige Einrichtungen wie Krankenhäuser verfügen über eine professionelle Notstromversorgung für zum Teil mehrere Tage, die jedoch in der Regel nur die überlebenswichtigen Bereiche voll versorgt. Der Krankenhausbetrieb hat darüber hinaus viele andere Abhängigkeiten, womit ein Betrieb bei einem Blackout sehr rasch nur mehr eingeschränkt möglich sein wird. Auch hier ist entscheidend, ob das Personal ausreichend Vorbereitungen für die eigenen Familien getroffen hat, damit es überhaupt in den Dienst kommen kann. Daher sollten Krankenhäuser bei einem Blackout nur im absoluten Notfall aufgesucht werden. Auch die Rettungsdienste werden nur eingeschränkt funktionieren. Daher ist auch hier eine dezentrale Selbsthilfe und Nachbarschaftshilfe unverzichtbar. Entlasten Sie, wo immer möglich, die Einsatzorganisationen, damit diese bei

absoluten Notfällen helfen können. Immer wieder wird die Frage nach privaten Notstromaggregaten gestellt. Dieser Schritt sollte jedoch nochmals gründlich durchdacht werden, da damit längst nicht alle Probleme gelöst werden können. Vor einem Kauf sollte daher eine genaue Bedarfs- und Problemanalyse durchgeführt werden. Wenn es nicht unbedingt erforderlich ist, sollte man von einer Anschaffung Abstand nehmen. Man kann durchaus ein paar Tage ohne Strom auskommen, wenn man sich darauf vorbereitet. Gerade die Treibstoffbevorratung schafft ein zusätzliches Sicherheitsproblem bzw. eine Brandlast, die oft übersehen wird. Zusätzlich muss der Treibstoff regelmäßig „umgewälzt“ werden. Auch muss man wissen, welche Geräte man damit überhaupt betreiben kann. Für einen Hausanschluss benötigt man darüber

hinaus eine professionelle Netztrennung. Wenn Sie trotzdem der Meinung sind, dass Sie ein Notstromaggregat benötigen, dann lassen Sie sich durch einen Profi beraten. Wenn Sie bereits eine Photovoltaikanlage haben, dann lassen Sie sich von einer Fachfirma beraten, welcher Aufwand für eine inselbetriebsfähige Nachrüstung erforderlich wäre. Bei einer Neuinstallation sollten Sie das gleich mit in Betracht ziehen. Sie können damit auch im Alltag Ihren Eigenstromverbrauch optimieren und die Netzinfrastruktur entlasten. Zum Kochen können Sie auch einen Grill oder Campingkocher verwenden. Noch besser ist es, wenn Sie sich in der Nachbarschaft oder im Verein organisieren und mit Großkochgerät gemeinsam zusammenhelfen. Damit vergeht auch die Zeit des Wartens angenehmer.

BLACKOUT-FOLGEN

Durch Vorbereitung und Vorsorge minimieren

Ein Blackout ist nicht nur ein größerer Stromausfall, sondern führt zu schwerwiegenden und weitreichenden Dominoeffekten in allen Lebensbereichen. Wie eine österreichische Studie untersucht hat, muss bereits bei einem österreichweiten Stromausfall von 24 Stunden mit einem Schaden von mehreren Milliarden Euro zumindest jedoch 1 Mrd. Euro gerechnet werden.

Was häufig unterschätzt wird ist, dass mit jeder Stunde die Auswirkungen exponentiell (sie verdoppeln sich jedes Mal) ansteigen werden. In der ersten Stunde wird noch das Meiste wie bei einem normalen Stromausfall sein. Jedoch beginnt dann sehr rasch die Eskalation, in dem immer weniger funktioniert. Daher wird dieses Szenario sowohl von der Bevölkerung als auch von Experten häufig massiv unterschätzt, da wir uns als Menschen am bereits erlebten orientieren.

Besonders schwerwiegend werden sich die Versorgungsengpässe und -unterbrechungen auch nach dem unmittelbaren Stromausfall hinaus auswirken, wie eine jüngste Studie erhoben hat. So rechnen etwa 3 Millionen Österreicherinnen und

Österreicher damit, dass sie spätestens am 4. Tag einer Versorgungsunterbrechung nicht mehr selbstversorgungsfähig sind. 1,5 Millionen Menschen verfügen hochgerechnet nicht einmal über mini-

Es ist unmöglich alle rund 4 Mio. Privathaushalte in Österreich mit Gaskochern zu versorgen – jeder Haushalt sollte Bevorratung für 1 Woche zu Hause haben.

male Wasservorräte. Dafür gibt es aber keine Vorkehrungen bzw. macht eine zentrale Lagerbewirtschaftung auch keinen Sinn, wenn die Waren dann nicht zu

den Menschen gebracht werden können. Daher ist die persönliche Vorsorge die einzige sinnvolle Lösung, um mit einem solchen Extremereignis umgehen zu können.

Den ersten und wichtigsten Schritt haben Sie bereits getan! Sie wissen nun, dass ein solches Szenario überhaupt möglich ist und was Sie in etwa erwarten könnte. Damit werden Sie nicht mehr völlig überrascht und verunsichert sein. Sie sollten aber noch weitere Schritte setzen.

Einen umfangreichen Überblick über alle empfohlenen Maßnahmen bietet der Österreichische Zivilschutzverband in einer eigens dafür zusammengestellten Broschüre. Ebenfalls können Produkte im Webshop des Zivilschutzverbandes

Das Autoradio als Informationsquelle bei einem Stromausfall.

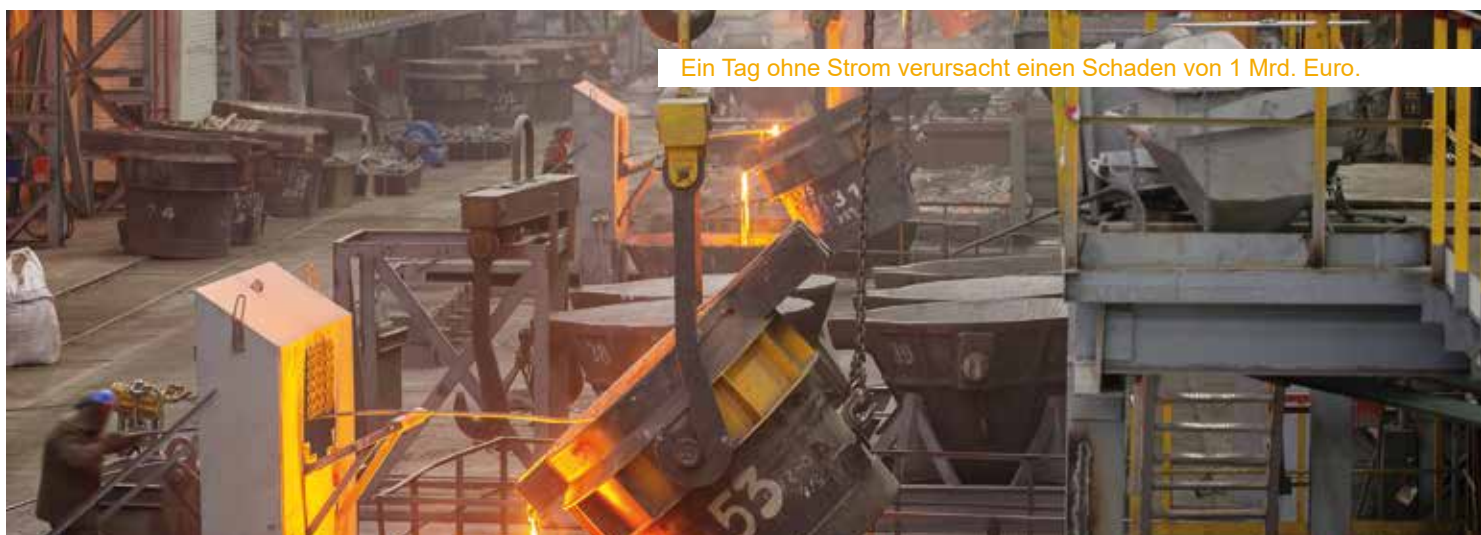


unter www.zivilschutzverband.at bestellt werden. Eine einfache und auf Sie persönlich zugeschnittene Hilfestellung für die Vorbereitung könnte auch die Planung eines ein- bis zweiwöchigen Campingurlaubs ohne gewohnte Versorgungsinfrastruktur sein. Dann haben Sie genau die Dinge vorrätig, die für Sie wichtig und richtig sind. Gerade bei Ausrüstungsgegenständen und Vorräten ist es wichtig, dass Sie diese in Ihr gewohntes Leben einbinden.

Als Faustregel werden zur Bevorratung folgende Produkte empfohlen, die in kei-

nem Haushalt fehlen sollten: Trinkwasser, Lebensmittel und Hygieneartikel für zumindest 1 Woche. Kerzen bzw. energieautonome Lichtquellen, wie Kurbeltaschenlampen und natürlich Allzweckwerkzeug wie ein Taschenmesser oder noch besser eine Multifunktionsschaufel. Neben ein wenig Bargeld sollten auch alle wichtigen Dokumente idealerweise wasserdicht verpackt schnell griffbereit sein. Zentral sind ein Verbandskasten und eine gut ausgestattete Hausapotheke. Aber auch das richtige Verhalten ist wichtig. Das Autoradio ist eine verlässliche Infor-

mationsquelle, noch besser wäre ein Kurbelradio. Das ist entscheidend, um zu erfahren, wie lange mit einem Stromausfall zu rechnen ist. Zusammenkommen und Absprachen mit Nachbarn und eventuelle Hilfeleistungen sollten getätigt werden. Um Ruhe zu bewahren und Panik zu vermeiden, sollte man sich die Zeit nehmen und sich auf Eventualitäten vorbereiten. Wichtig ist, die Bevorratung jährlich zu überprüfen, empfohlen wird der erste Samstag im Oktober, an diesem Tag findet der Zivilschutzprobealarm des Bundesministeriums für Inneres statt.



Ein Tag ohne Strom verursacht einen Schaden von 1 Mrd. Euro.

Expertenkommentar



Ein Blackout – ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall – erscheint für uns unvorstellbar, sind wir doch die beste Stromversorgung der Welt gewohnt und rechnen fix damit, dass das auch in Zukunft so sein wird. Doch es gibt kein System, das nicht ausfallen könnte, schon gar nicht unter den derzeitigen Rahmenbedingungen. Die Verhinderung eines solchen Ereignisses ist sehr wichtig, jedoch noch viel wichtiger ist die Fähigkeit, trotz allem mit einem solchen oder ähnlichem Ereignis umgehen zu können. Dazu bedarf es jedoch einer aufgeklärten und selbstversorgungsfähigen Bevölkerung. Denn auch die Einsatzorganisationen und deren Mitglieder bzw. Familien werden bei einem solchen Ereignis zu Betroffenen. Wir haben es daher selbst in der Hand, wie hart wir getroffen werden können. Bereits eine einfache Eigenbevorratung kann die Folgen deutlich abmildern. Nutzen Sie diese Chance für sich und Ihre Familie!

Herbert Saurugg, MSc, Blackout-Experte

