

## Wenn plötzlich alles dunkel wird. . .

von Christian Scheh

Frankfurter Katastrophenschützer sind auf einen mehrtägigen Stromausfall im Stadtgebiet vorbereitet

In der Nacht zum Dienstag sind in Harheim und Nieder-Erlenbach für 44 Minuten alle Lichter ausgegangen. Ein so kurzer Stromausfall ist in der Regel kein Problem. Doch was passiert, wenn ganz Frankfurt über mehrere Tage hinweg von der Energieversorgung abgeschnitten ist? Die städtischen Katastrophenschützer haben sich intensiv mit dem Szenario befasst, das unser Leben komplett umkrempeln würde.

**Frankfurt.** Dienstagnacht, 2.31 Uhr. Im Umspannwerk Frankfurt-Nordwest des Energieversorgers Mainova kommt es zu einem Kurzschluss. Ein sogenannter Überspannungsableiter, der die elektrische Spannung von 110 auf 20 Kilovolt herunterregelt, setzt aus. Von einem Augenblick auf den nächsten sind 5000 Haushalte in Harheim und Nieder-Erlenbach ohne Strom, insgesamt wohl mehr als 10 000 Menschen.

Größere Probleme entstehen wegen des „Blackouts“ nicht, weil die meisten Betroffenen schlafen. Die Mitarbeiter des Umspannwerks in der Berner Straße (Nieder-Eschbach) stellen die Energieversorgung relativ schnell wieder her. Um 3.15 Uhr springen die Radiowecker und Kühlschränke wieder an.

Ein kurzer Stromausfall in einem kleinen Gebiet ist zwar unerfreulich, aber verkraftbar. Ein längerer „Blackout“ in ganz Frankfurt würde hingegen zu einem Szenario wie aus einem Katastrophenfilm führen. Man stelle sich vor: Auf einen Schlag sitzen Hunderttausende Menschen im Dunkeln. U-Bahnen bleiben in Tunneln, Fahrstühle in Hochhäusern stecken. Auf den Straßen in der Innenstadt kommt es zu einem Verkehrschaos, weil die Ampeln ausfallen. Computer und Festnetztelefone funktionieren nicht mehr. Das Mobilfunknetz bricht spätestens nach zwei Stunden wegen Überlastung zusammen.

### Keine Kommunikation

Was jeder für selbstverständlich hielt, ist plötzlich nicht mehr verfügbar: Es gibt kein elektrisches Licht, kein warmes Wasser mehr. Heizung, Kühlschrank und Herd funktionieren ebenso wenig wie Fernseher und Computer. Nur das Radio bleibt als Informationsmedium übrig, solange die Batterien nicht ausgehen. Sprit für Kraftfahrzeuge wird schnell Mangelware, weil keine einzige öffentliche Tankstelle im Rhein-Main-Gebiet über Notstrom verfügt. Außerdem bricht ohne Bankautomaten und Kassensysteme der elektronische Zahlungsverkehr zusammen.

Ein stunden- oder tagelanger Stromausfall in Frankfurt ist zwar unwahrscheinlich, aber durchaus möglich. Deshalb beschäftigt sich die Branddirektion seit 2009 intensiv mit diesem Szenario. „Strom spielt in unserer Gesellschaft eine zentrale Rolle“, sagt Michael Brückmann von der Abteilung Vorbeugung und Planung. Wer über Katastrophenszenarien nachdenke, für die eine Großstadt gerüstet sein muss, lande daher sehr schnell bei einem Stromausfall.

Eine Fehlerfortpflanzung im bundesweiten Stromnetz („Kaskadeneffekt“) könnte ebenso zu einem „Blackout“ führen wie die Beschädigung von Hochspannungsleitungen durch einen Terroranschlag oder extreme Wetterverhältnisse. Im Münsterland knickten 2005 mehrere Strommasten um, weil sie das Gewicht des Schnees und Eises auf den Leitungen nicht mehr tragen konnten. 250 000 Menschen saßen im Dunkeln, einige von ihnen vier Tage lang. In zwei Landkreisen wurde Katastrophenalarm ausgelöst.

Die Katastrophenschützer der Frankfurter Branddirektion haben sich mit dem Projekt Kritis - das Kurzwort steht für „Kritische Infrastrukturen“ - auf einen längerfristigen, flächendeckenden Stromausfall in der Stadt vorbereitet. Kritis zielt darauf ab, die Funktionsfähigkeit von Feuerwehr, Rettungsdienst und Katastrophenschutz zu gewährleisten. Die wichtigsten Ansatzpunkte dafür fasst der Diplom-Ingenieur Brückmann in zwei Worten zusammen: Mobilität und Kommunikation.

### Mehr Brände

Mobilität ist für die Einsatzfähigkeit unerlässlich, zumal die Branddirektion für den Fall eines „Blackouts“ mit zusätzlichen Aufgaben rechnet: Einerseits müssen Menschen befreit und wegen ausgefallener Ampeln mehr Verkehrsunfälle bearbeitet werden. Andererseits ist mit mehr Bränden zu rechnen, wenn - so Brückmann - „plötzlich die ganze Stadt auf Kerzenbetrieb umschaltet“. Das Zauberwort in Sachen Mobilität heißt „Kraftstoff“. Die Branddirektion hat ausgerechnet, dass die Feuerwehrflotte im Katastrophenfall je 10 000 Liter Diesel und Benzin pro Tag benötigen würde. Normalerweise nehmen die Fahrzeuge ihren Sprit an öffentlichen Tankstellen auf. Weil diese bei Stromausfall nicht funktionieren würden, ist die Branddirektion Partnerschaften mit vier Betriebstankstellen eingegangen. Diese verfügen über einen Vorrat von jeweils bis zu 70 000 Litern. Die Nachrüstung der Tanken mit einem Notstromsystem wurde aus Katastrophenschutzmitteln finanziert.

Außer der Mobilität muss für den Fall, dass in Frankfurt „das Licht ausgeht“, auch die Kommunikation sichergestellt sein. Feuerwehr und Rettungsdienst können schließlich nur effektiv arbeiten, wenn sie sich über einzelne Einsätze und die Großlage verständigen können. Die interne Kommunikation über Funk ist laut Brückmann sichergestellt, weil die zwölf Berufsfeuerwachen mit Notstromanlagen ausgestattet sind. „Die Wachen der Freiwilligen Wehren können zur Not über mobile Dieselaggregate mit Energie versorgt werden.“

Schwieriger gestaltet sich nach Einschätzung der Katastrophenschützer die externe Kommunikation. „Ohne Telefon und Internet stellt sich die Frage, wie uns die Bürger einen Notfall melden können“, sagt Brückmann. Kritis sieht vor, dass bei einem Stromausfall 28 Feuerwachen zu Notfallmeldestellen umfunktioniert werden. Weil die Anlaufpunkte gleichmäßig übers Stadtgebiet verteilt sind, muss kein Bürger einen allzu weiten Weg auf sich nehmen.

„Die Notfallmeldestellen wären bei Nacht die einzigen erleuchteten Gebäude und psychologisch ungeheuer wichtig“, sagt Brückmann. „Bei einem länger andauernden Stromausfall könnten zusätzliche Anlaufstellen in Bürgerhäusern, Schulen oder auf öffentlichen Plätzen eingerichtet werden.“

Obwohl Michael Brückmann und seine Kollegen eine Menge Arbeit in das Projekt Kritis gesteckt haben, hoffen sie, dass es niemals zur Anwendung kommen wird. Erleuchtet sieht die Frankfurter Skyline doch auch viel schöner aus.

Artikel vom 26.06.2013, 03:42 Uhr (letzte Änderung 27.06.2013, 22:11 Uhr)

Artikel: <http://www.fnp.de/lokales/frankfurt/Wenn-plotzlich-alles-dunkel-wird-nbsp-nbsp;art675,563103>

© 2015 Frankfurter Neue Presse

## Wenn der Blackout kommt

von Monika Melzer-Hadji

Ist die Kurstadt für den Fall eines Blackouts gewappnet? Das hat die Verwaltung jetzt prüfen lassen – das Ergebnis zeigt, dass Bad Homburg schon ganz gut gerüstet ist, aber noch einige Maßnahmen ergreifen sollte.

### Bad Homburg.



In Zeiten, in denen die Supermärkte fast rund um die Uhr geöffnet haben, Strom aus der Steckdose kommt und man per Smartphone mit der ganzen Welt vernetzt ist, fällt es schwer, sich vorzustellen, was bei einem sogenannten Blackout passieren würde. Im Gegensatz zu einem singulären Ereignis wie einem Flugzeugabsturz,

wo der in Deutschland vorbildlich organisierte Katastrophenschutz zum Einsatz kommt, bedeutet ein Blackout den mehrere Tage anhaltenden, flächendeckenden Ausfall von Infrastruktur, hervorgerufen durch einen plötzlichen Stromausfall. „Auf eine lokale Störung im Netz können wir schnell mit Umleitungen reagieren, doch ein Blackout ist eine andere Situation, und es ist uns ein großes Anliegen, dafür gerüstet zu sein“, erklärt der Direktor der Stadtwerke, Ralf Schroedter.

„Das ganze System ist inzwischen sehr sensibel, was mit der Energiewende zusammenhängt. Die neuen Energien produzieren nicht verbrauchsabhängig. Wenn ein großes Netz ausgefallen ist, dauert es mindestens sechs Tage, bis wieder Strom verfügbar ist“, erläutert Stefan Boy, Geschäftsführer des Kompetenzzentrums „Kritische Infrastrukturen“ (KKI). Sein Unternehmen hat im Auftrag des Fachbereichs Bevölkerungsschutz analysiert, wie widerstandsfähig die Versorgungsstrukturen der Stadt sind.

„In einer Stadt mit vielen Pflegeeinrichtungen hätte ein langer Stromausfall dramatische Folgen“, erläutert der für den Bevölkerungsschutz zuständige Stadtrat Sepp Pekar (SPD). Der Leiter der Feuerwehr, Daniel Guischar, ergänzt: „Da sind Mensch und Tier von jetzt auf gleich in einer völlig anderen Lebenssituation.“ Das Berliner Unternehmen KKI attestierte, dass „Bad Homburg seine Rolle als Daseinsversorger sehr ernst nehme. Die Stadt bietet sehr gute Voraussetzungen und kann die Infrastruktur zur Befriedigung der Grundbedürfnisse – Essen, Trinken, Notdurft – zuverlässig zur Verfügung stellen.“ Maßgeblich ist vor allem die günstige physikalische Lage, die einen Großteil der Bevölkerung direkt mit sauberem Trinkwasser versorgen kann, lediglich 20 Prozent müssten per Tankfahrzeug versorgt werden. Auch das städtische Abwassersystem funktioniert ohne strombetriebene Pumpen.

## Umrüsten auf Digitalfunk

Damit Hilfskräfte kommunizieren können, wird gerade auf Digitalfunk umgerüstet (wir berichteten), die Feuerwehrfahrzeuge könnten per Notstromaggregat an den Zapfanlagen der Feuerwache und auf dem Betriebshof betankt werden.

„Einige Dinge haben wir schon getan und sind ein gutes Stück weiter als andere Städte, andere sind in Planung“, so OB Michael Korwisi (Grüne) bei der Übergabe des Abschlussberichts. Dabei habe es oberste Priorität, denjenigen zu helfen, die sich nicht selbst helfen können. An speziellen Anlaufpunkten, wozu alle Feuerwachen gehören, könnten Menschen gepflegt werden. „Wir sprechen von Situationen, in denen für die nächsten 96 Stunden keine Hilfe von außen zu erwarten ist“, führt Michael Boltz von KKI weiter aus. In den Feuerwachen und an anderen strategisch wichtigen Orten würden Netzersatzanlagen zum Einsatz kommen, deren 1000 Liter Diesel-Vorrat ausreicht, um ein größeres Gebäude 192 Stunden lang mit Strom zu versorgen.



### Keine Panik verbreiten

„Wir wollen keine Panik verbreiten und wissen, dass eine solche Situation höchst selten vorkommt“, so Boltz „doch weil man einen Blackout nicht üben kann, ist es sinnvoll, gut vorbereitet zu sein.“ Die Fachleute appellieren daher auch an die Eigenverantwortung der Bevölkerung: „Eine Notfallration ist dabei sicher nicht verkehrt!“ (siehe ZUM THEMA).

Artikel vom 02.02.2015, 03:30 Uhr (letzte Änderung 02.02.2015, 17:54 Uhr)

Artikel: <http://www.fnp.de/lokales/hochtaunus/vordertaunus/Wenn-der-Blackout-kommt;art48711,1242609>

© 2015 Frankfurter Neue Presse

## Was passiert bei Stromausfall?

von Frank Saltenberger

Schüler der Adolf-Reichwein-Schule haben sich gründlich auf eine Fragestunde zum „Blackout“ vorbereitet

Kompletter Blackout unwahrscheinlich, aber man weiß ja nie. ARS-Schüler gingen in einer Fragestunde der Bedrohung „Stromausfall“ auf den Grund.

**Neu-Anspach.** Im Februar 2014 startete die IHK Frankfurt am Main das Projekt „S.O.S. – Skyline ohne Strom“. Was wäre, wenn in der energieintensiven Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main plötzlich alle Lichter ausgingen? Nun ja, auf den Anblick der beleuchteten Skyline könnte man sicher einige Stunden und Tage verzichten, aber wenn kein Handy mehr funktioniert, das wäre für manchen Jugendlichen wahrscheinlich ein Supergau, aber die richtigen Probleme fangen im Krankenhaus an, betreffen unzählige wichtige öffentliche Aufgaben in den Bereichen Sicherheit und Versorgung.

Die Adolf-Reichwein-Schule nahm wie bereits im Vorjahr auch nun wieder am Blackout-Projekt teil, und die Schüler des Politik- und Wirtschafts-Kurses der Jahrgangsstufe 11 hatten sich gründlich auf eine intensive Fragestunde mit Vertretern aus Verwaltung und Wirtschaft vorbereitet.

Auf dem Podium saßen neben der Projektleitenden Luise Riedel, Referentin Innovation und Umwelt, IHK Frankfurt am Main, Bürgermeister Klaus Hoffmann, Peter Tiefenbach von den Hochtaunuskliniken und Dr. Joachim-Dietrich Reinking vom Stromnetzbetreiber Syna.

Die Nutzung des elektrischen Stroms begann im 19. Jahrhundert, 1909 wurde in Usingen die erste elektrische Straßenbeleuchtung eingeschaltet aber bis Strom aus der Steckdose kam war es immer noch ein langer Weg. Heute hängt alles vom Strom, ab und die Szenarien lassen der Fantasie freien Lauf.

„Herr Bürgermeister, was sind Ihre Aufgaben, wenn der Strom ausfällt?“ Dann werde das Rathaus zur Haupteinsatzstelle, die Notstromversorgung erlaube ein Weiterarbeiten der Verwaltung, sogar Kaffee könne man weiter kochen, und alle notwendigen Maßnahmen könnten koordiniert werden.

## Gravierende Ausmaße

Die Feuerwehr habe mobile Stromversorger, das DRK auch, aber das alles reiche nur begrenzt. Wenn der Stromausfall länger anhalte, beginne der Notstand. Und die Wasserversorgung breche zusammen, dann müsse die Feuerwehr Wasser bringen, aber wenn die an der Tankstelle kein Benzin mehr bekomme, weil auch da keine Pumpe mehr funktioniere, gebe es weitere Probleme.

Aber dieses Szenario, ist höchst unwahrscheinlich, denn es ist hierzulande kaum möglich dass flächendeckend der Strom für längere Zeit ausfalle. Das versichert zumindest der Stromnetzversorger-Vertreter am Tisch.

Reinking verglich einen Gesamtausfall mit einem Dominoeffekt. Das System sehe vor, dass Versorgungsbereiche wie Dominosteine herausgenommen werden könnten und damit eine Fortsetzung unterbrochen werde. Es sei auch vorgesehen, dass bei Überlastung durch zu hohen Stromverbrauch Bereiche vorsorglich aus der Versorgung herausgenommen würden, beispielsweise große Strom verbrauchende Unternehmen.

Stromschwankungen im Millisekundenbereich könnten aber bestimmte Branchen sehr treffen, die auf eine absolut konstante Spannung angewiesen wären, erklärte die Vertreterin der IHK, die für die Wirtschaft sprach.

Die Schüler interessierte auch sehr, wie es bei einem Stromausfall in den Krankenhäusern abläuft. Dazu erklärte Tiefenbach, dass auch hier Notstromaggregate einspringen und alle wichtigen Apparate mit Akkus ausgerüstet sind. „Einen Stromausfall würden selbst operierende Ärzte gar nicht mitbekommen“.

Die Schüler hatten Themenbereiche gebildet, die verschiedene Gruppen bearbeitet hatten. Die Politik-Gruppe konfrontierte den Bürgermeister auch mit der Energiewende und fragte nach dem Stand. Was die zeitlichen Zielsetzungen angehe, war er sehr skeptisch und auf Deutschland und Hessen heruntergebrochen, sagte er: „Ich vermisse den roten Faden.“ Dabei sprach er auch aus Neu-Anspacher Sicht, denn obwohl Bund und Land den Ausbau der regenerativen Energiegewinnung forderten, komme das Projekt der Windräder in Neu-Anspach wegen immer neuer Hürden nicht voran. „Es gibt auch zu viele subjektive Interessen.“

Das konnte auch der Netzbetreiber bestätigen und verwies auf das Beispiel der Stromtrassen von der Nordsee bis nach Süddeutschland. Der Kenntnisgewinn der ARS-Schüler war sicherlich groß, aber: „Das Thema ist so wichtig und verlangt, dass wir uns auch weiter damit beschäftigen“, stellte der Schüler Aaron Schneider fest, der gemeinsam mit Annika Mann die Fragestunde moderierte.

Artikel vom 19.06.2015, 03:30 Uhr (letzte Änderung 19.06.2015, 03:33 Uhr)  
Artikel: <http://www.fnp.de/lokales/hochtaunus/usinger-land/Was-passiert-bei-Stromausfall;art48706,1453262>

© 2015 Frankfurter Neue Presse

## Pressemitteilung

### **Blackout-Risiko in der Stromversorgung durch systematische Erfassung erkennen und senken**

**Forschungsergebnisse zur Blackout-Prävention von Projektpartnern Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), TÜV Rheinland Consulting GmbH (TRC), Fachhochschule Köln (FH Köln), Wölfel Beratende Ingenieure (WBI) und Partner vorgestellt**

(Bonn, 3. Dezember 2012) „Ein großflächiger und lang anhaltender Stromausfall käme in Deutschland einer nationalen Katastrophe gleich“. Diese Aussage trifft der Bericht „Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen und lang andauernden Ausfalls der Stromversorgung“ des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Sie wird durch Studien und Analysen des BBK gestützt und durch die Ereignisse der jüngsten Vergangenheit bestätigt. Wie abhängig das öffentliche Leben von der Stromversorgung ist, zeigte sich erst kürzlich eindrucksvoll in New York, wo zwei Wochen nach dem Hurrikan Sandy immer noch tausende Menschen ohne Strom und damit auch ohne Benzin, ohne Wasser und ohne Heizung ausharrten.

Sollte es in Deutschland zu einem länger andauernden Stromausfall kommen, müssen Strategien vorhanden sein, um den Schaden zu minimieren und die Situation schnellstmöglich zu bewältigen – gerade dann, wenn es sich um einen großflächigen Stromausfall handelt. Damit ein solches Ereignis erst gar nicht eintritt, spielt Prävention eine entscheidende Rolle. Genau hier setzt das Forschungsprojekt GRASB an: GRASB steht für „Szenariorientierte Grundlagen und innovative Methoden zur Reduzierung des Ausfallrisikos der Stromversorgung unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Bevölkerung“. Kernpartner des Verbundprojektes sind das BBK, der TRC (Koordination), die FH Köln und WBI sowie die assoziierten Partner RheinEnergie AG, Stadtwerke Duisburg Netz AG, E.ON Energie AG und weitere.

Ziel des Projektes war es, das Risiko eines lang anhaltenden großflächigen Stromausfalls zu reduzieren. „Die Praxis zeigt, dass ein gravierender Stromausfall in den seltensten Fällen durch ein Einzelereignis hervorgerufen wird“, sagt der Koordinator des Forschungsprojektes Dr.-Ing. Heiko Klick von TRC über eine der Innovationen und Stärken von GRASB. „Vielmehr beruht ein gravierender Stromausfall auf einer Verkettung verschiedener Auslöser. Insbesondere die Kombination von Ereignissen wurde in der Vergangenheit zu wenig betrachtet. GRASB liefert einen Ansatz für die Bildung und Auswahl von Einwirkungsszenarien, die auf mehr als einem auslösenden Ereignis beruhen.“ Ein Beispiel für die Verkettung von Ereignissen bildete der Stromausfall im Münsterland 2005 als Schnee und Eis auf den Stromleitungen in Kombination mit Wind, der die Leitungen zum Schwingen brachte, zum Zusammenbruch der Strommasten geführt haben.

„Die Systemexperten sehen bislang kein nennenswert erhöhtes Risiko einer Kombination von lang anhaltenden und zugleich großflächigen Ausfällen der Stromversorgung. Dies gilt

aber nur dann, wenn auch weiterhin die Umstrukturierung der Erzeugung – wie in der Vergangenheit – durch das Tempo der dringend erforderlichen Anpassungen der Netzinfrastrukturen bestimmt wird“, sagt Hubert Schwingshandl, Leiter des Bereiches „Energiewirtschaftliche Steuerung“ bei E.ON Energie. Die Folgen eines lang anhaltenden und großflächigen Stromausfalles wären jedoch enorm. Deshalb befassen sich die Verantwortlichen auch bei der geringen Wahrscheinlichkeit ausführlich mit dem Thema. "Die bisherigen Methoden zum Risikomanagement müssen erweitert und angepasst werden, um auch künftigen Anforderungen vor dem Hintergrund der Veränderungen im Energiesektor zu genügen", sagt Professor Heinz-Willi Brenig vom Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr der Fachhochschule Köln. Christoph Unger, Präsident des BBK, betont darüber hinaus, dass „es sehr wichtig ist, Risiken für die Versorgung der Bevölkerung mit Strom strukturiert zu erfassen, um geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen zu können. Unser Anliegen ist es, Stromversorgungsunternehmen und Bürgerinnen und Bürger für das Thema zu sensibilisieren, um eine möglichst gute Prävention und Vorsorge zu erreichen“.

Im Rahmen des Verbundes haben Wissenschaftler und Unternehmen gemeinsam mit Stromversorgern kritische Prozesse der Stromversorgung identifiziert. Diese konnten dann Risikostufen zugeordnet werden. Dazu wurden zunächst relevante Gefahrenkombinationen identifiziert. Damit Versorgungsinfrastrukturen wie Kraftwerke noch sicherer werden, haben WBI neue Nachweisverfahren zu den sog. „EVA-Lastfällen“ (EVA = Einwirkung von Außen) Erdbeben, Flugzeugabsturz sowie Druck- und Explosionswellen entwickelt. Durch die verfeinerte Methodik kann die Vulnerabilität bzw. die Resilienz von kritischen Strukturen bzw. von Barrieren genauer bewertet werden. Die FH Köln entwarf ein Kommunikationskonzept, das gerade vor dem Hintergrund einer Ziel führenden Risikokommunikation im Falle eines Blackouts sehr wichtig ist.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat GRASB im Rahmen des Nationalen Sicherheitsforschungsprogramm gefördert.

### **Pressekontakt**

Ursula Fuchs, BBK, Tel. (0228) 99 5 50 - 36 00, Fax (0228) 99 5 50 – 36 50,

E-Mail: [pressestelle@bbk.bund.de](mailto:pressestelle@bbk.bund.de) , [www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de)



Bundesamt  
für Bevölkerungsschutz  
und Katastrophenhilfe



 TÜVRheinland®  
Genau. Richtig.

 Wölfel  
Beratende Ingenieure



Fachhochschule Köln  
Cologne University of Applied Sciences

## Über das BBK

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) wurde 2004 als zentrales Organisationselement für die Zivile Sicherheit gegründet. Es ist Teil der „Neuen Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland“, die 2002 beschlossen wurde. Alle Bereiche der Zivilen Sicherheitsvorsorge berücksichtigt das BBK fachübergreifend und verknüpft sie zu einem wirksamen Schutzsystem für die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen. Das BBK ist eine Fachbehörde des Bundesministeriums des Innern (BMI), die auch andere Bundes- und Landesbehörden bei der Erfüllung ihrer Aufgaben im Bevölkerungsschutz kompetent berät und unterstützt: [www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de) .

## Über die TÜV Rheinland Consulting GmbH

Die TÜV Rheinland Consulting GmbH ist seit über 20 Jahren als unabhängiges und neutrales Beratungsunternehmen des TÜV Rheinland am Markt etabliert. Sie verfügt über ein umfassendes Berater-Know-how aus über 1.000 Projekten zu allen relevanten Organisationsthemen und in allen bedeutsamen Branchen. Insbesondere in der Branche der Energieversorgung ist die TÜV Rheinland Consulting zu Themen der Organisationsberatung und Prozessoptimierung sowie zu Aspekten der Organisationsicherheit z.B. branchenspezifische Managementsysteme, Dokumentation und technische Sicherheit tätig: [www.tuv.com/consulting](http://www.tuv.com/consulting).

## Über die Fachhochschule Köln

Die Fachhochschule Köln ist die größte Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Deutschland. Mehr als 21.000 Studierende werden von rund 430 Professorinnen und Professorinnen unterrichtet. Das Angebot der elf Fakultäten umfasst mehr als 75 Studiengänge aus den Ingenieur-, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften und den Angewandten Naturwissenschaften. Die Fachhochschule Köln ist Vollmitglied in der Vereinigung Europäischer Universitäten (EUA), sie gehört dem Fachhochschulverband UAS 7 und der Innovationsallianz der nordrhein-westfälischen Hochschulen an. Die Hochschule ist zudem eine nach den europäischen Öko-Management-Richtlinien EMAS und ISO 14001 geprüfte umweltorientierte Einrichtung und als familiengerechte Hochschule zertifiziert. Informationen zum Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr finden Sie unter: [www.f09.fh-koeln.de/institute/irg/](http://www.f09.fh-koeln.de/institute/irg/).

## Über Wölfel Beratende Ingenieure

Die WÖLFEL Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG ist ein Ingenieur-Dienstleistungsunternehmen der Wölfel-Gruppe mit branchenübergreifender Kompetenz und Erfahrung in allen Fragen von Mechanik, Dynamik und Akustik. Die WÖLFEL Beratende Ingenieure befassen sich mit anspruchsvollen Lösungen rund um Schwingungen und Akustik. Neben etlichen Spezialgebieten liegen die Schwerpunkte im Anlagenbau, in der Bautechnik, im Maschinenbau und in der Fahrzeugtechnik: [www.woelfel.de](http://www.woelfel.de).