Bild: stock.adobe.com_focus finder

Es herrscht längst nicht eitel Sonnenschein bei der Energieversorgung

„Was aus meiner Wahrnehmung völlig unterschätzt wird, sind die Wiederanlaufzeiten“

Stromausfälle sind das Damoklesschwert, das über der Industrie, aber auch über jedem einzelnen Haushalt schwebt. Vor allem die Industrie und Produktion nimmt durch Stromausfälle Schaden. Wie sich Unternehmen und Menschen besser schützen können und warum wir einen anderen Denkrahmen benötigen, erklärt Herbert Saurugg, Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen, in unserem Interview.

Interviewpartner:
Herbert Saurugg M. Sc.
ist Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen

Herr Saurugg, Stromausfälle wurden bis dato meist mit Entwicklungsländern in Zusammenhang gebracht. Doch die Realität zeigt, dass es auch in hoch entwickelten Ländern, wie Deutschland, immer wieder zu kleineren und größeren Störungen kommt. Sind dies nur die Vorboten eines größeren Ausfalls in ganzen Landesteilen?

Wir müssen hier ganz klar zwischen „gewöhnlichen“ Stromausfällen im Nieder- und Mittelspannungsnetz und einem großflächigen Ausfall im Hoch- und Höchstspannungsnetz („Blackout“) unterscheiden. Im ersten Fall kann der Stromausfall in der Regel sehr rasch behoben werden. Da reichen oft einfache Schaltmaßnahmen. Die häufigste Ursache für solche Ausfälle sind Extremwetterereignisse oder Bagger. Deutschland hat hier einen absoluten Spitzenwert in der Verfügbarkeit. Die Anzahl oder Häufigkeit derartiger Ausfälle sagt jedoch nichts über den generellen Zustand des Systems aus, da es ja um externe Einflussfaktoren geht.

Sogenannte Netzwischer, also Unterbrechungen im Mikrosekundenbereich, sind wiederum sehr wohl ein Indikator dafür, dass sich etwas verändert. Die Allgemeinheit nimmt diese nicht wahr und sie erscheinen auch in keiner Statistik. In der Industrie oder Produktion entstehen dadurch jedoch immer häufiger Schäden, da viele Systeme auf die bisherige sehr hohe Versorgungsqualität optimiert wurden. In anderen Ländern und Regionen mit einer geringeren Versorgungsqualität hat man sich einfach darauf eingestellt bzw. größere Toleranzgrenzen geschaffen.

Ein Blackout hingegen wird durch eine Verkettung von an und für sich beherrschbaren Einzelereignissen ausgelöst. Da muss schon einiges zusammentreffen. Die Netzbetreiber machen hier auch eine hervorragende Arbeit, um so etwas zu verhindern. Aber wie gerade der jüngste Blackout in Südamerika gezeigt hat, kommt er doch immer wieder vor. In Europa steigen seit Jahren die Aufwände, um die Systemstabilität aufrechterhalten zu können. Ein System, das häufiger unter Stress steht, wird anfälliger für Ausfälle. Zudem führt ein solcher Ausfall zu Dominoeffekten und einer großflächigen Ausbreitung. Es gibt daher keine Kausalität zwischen lokalen Stromausfällen und einem möglichen Blackout.

Nehmen Sie uns als Experte doch einmal mit auf die Reise und führen uns inmitten eines großen Stromausfalls. Was bedeutet das mit Blick auf öffentliche Infrastrukturen und vor allem uns Menschen?

Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“) führt zu einem völligen Stillstand. Alle Versorgungsinfrastrukturen und die Produktion fallen zeitnah und weitgehend unkontrolliert aus. Zunächst kommt es zu einer durchaus von vielen Menschen ersehnten Entschleunigung. Keine E-Mails und keine Anrufe mehr. Aber die romantische Phase wird wohl ziemlich bald in Verunsicherung umschlagen, da die Wenigsten wirklich wissen, was nun auf sie zukommen wird.

Was aus meiner Wahrnehmung völlig unterschätzt wird, sind die Wiederanlaufzeiten. Vor allem in unserer hoch IT- und synchronisationsabhängigen Versorgungslogistik. Die Zeit des Stromausfalls wird wahrscheinlich noch überschaubar sein. Was dann aber kommt, lässt sich nur mehr schwer abschätzen.

Denn sollten wirklich wie zu erwarten in den Telekommunikationsnetzen große Hardwareschäden auftreten, ist kaum abschätzbar, wie lange es dann dauern

Anzeige

M.O.S.S. und CADMAP auf der INTERGEO 2019 in Stuttgart

Gerade in der aktuellen hochdynamischen Zeit, in der Akteure und Technologien am Markt ständigem Wandel und Wechsel unterworfen sind, möchten wir die INTERGEO als Treffpunkt und Dialogforum der Branche nutzen, um den Fokus wieder darauf zu lenken, wie Trends und innovative Technologien in Prozesse eingebunden werden und Nutzen entfalten können.

Als Diskussionsanregung erleben Sie die folgenden Themen auf unserem Messestand in **Halle 1, Stand D1.067**:

Zum Messethema Digitalisierung:
- Einbindung von Satellitenfernerkundungsdaten in individuelle Auswerteumgebungen am Beispiel der Veränderungsdetektion;
- Einbindung von 3D Daten in die Immobilienbewertung;
- Betriebsführung und mobile Erfassung.

Zum Messethema BIM und Baubranche:
- Zusammenwirken von CAD und GIS bei der Planung und Realisierung;
- GIS, BIM und Augmented Reality.

Zum Messethema Smarte Städte und Regionen:
- 3D Stadt- und Landschaftsmodelle aufbauen, pflegen und nutzen;
- 3D Visualisierung von Siedlungsentwicklung und Siedlungsinfrastruktur.

Selbstverständlich finden Sie vor Ort auch Informationen zu aktuellen Entwicklungen unserer Produkte, Ergebnisse unserer Forschungsprojekte und Diskussionspartner für Ihre individuellen Fragestellungen rund um die Themen Geotopographie und 3D, Siedlungswasserwirtschaft und geodatenbasierte Prozessunterstützung.

Besuchen Sie uns auf der INTERGEO 2019 und informieren Sie Sich vor Ort über aktuelle Entwicklungen und Trends.

M.O.S.S. Computer Grafik Systeme Geoinformationssysteme

M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH
Hohenbrunner Weg 13, D-82024 Taufkirchen
Tel. +49-89-6 66 75-1 00
info@moss.de, https://www.moss.de

CADMAP

CADMAP Consulting Ingenieurgesellschaft mbH
Weserstraße 101, D-45136 Essen
Tel. +49-2 01-8 27 65-0
info@cadmap.de, https://www.cadmap.de

könnte, bis die Versorgung mit lebenswichtigen Gütern wieder halbwegs funktionieren wird. Und wir reden hier ja von keinen nationalen, sondern hochgradig transnationalen und wechselseitig abhängigen Logistikketten. Ein solches Ereignis würde wohl in die größte Katastrophe nach dem Zweiten Weltkrieg führen. Vor allem auch, weil wir es nicht für möglich halten und kaum vorbereitet sind.

Wie können sich Unternehmen und Menschen vor solchen Ausfällen im Vorfeld schützen und die eigene Resilienz erhöhen?

Die wesentliche Basis stellt die Eigenversorgungsfähigkeit der Menschen dar, um zumindest zwei Wochen, ohne Einkaufen gehen zu müssen, über die Runden kommen zu können. Das betrifft vor allem Trinkwasser, Lebensmittel und wichtige Medikamente. Diese Basis ist heute in keiner Weise gegeben. Und das betrifft alle Bevölkerungsteile, auch jene, die dann anderen helfen oder die Systeme wieder hochfahren sollten. Aber wenn zu Hause die Krise ausgebrochen ist, werden die Leute nicht zur Arbeit kommen. Wir erwarten, dass alle anderen vorgesorgt haben. Aber warum sollten die das tun, wenn wir es auch nicht tun? Es beginnt bei jedem Einzelnen von uns. Zum anderen brauchen wir ein anderes Systemdesign, das verhindert, dass sich Störungen großflächig ausbreiten können. Ein Energiezellensystem, das auch aus anderen Gründen notwendig ist. Hier können wir viel von der Natur lernen, wo alles Lebendige zelluläre Strukturen aufweist. Das hat sich einfach durchgesetzt und überlebt.

Mit Blick auf Sabotageakte und Störungen wird immer wieder Russland als Aggressor in die öffentliche Berichterstattung gespült. Ist das eine Tatsache oder stecken hinter Cyberangriffen auf Stromversorger nicht auch andere Staaten?

Das besondere an Cyberangriffen ist, dass man sich nie sicher sein kann, wer dahintersteckt, da die Tarnung leicht möglich ist. Und gerade jüngst hat die USA bekannt gegeben, dass sie das russische Stromnetz infiltriert haben. Hier wird mit dem Feuer gespielt. Zum anderen fürchte ich weniger die aktive Sabotage als viel mehr, dass es durch Vorbereitungshandlungen nicht beabsichtigte Dominoeffekte ausgelöst werden können. Auch hier würde wieder ein Energiezellensystem hilfreich sein.

Apropos Cyberangriffe. Durch die zunehmende Vernetzung kompletter Industrie- und Lebensbereiche mit „smarten" Technologien scheint den Hackern Tür und Tor für Angriffe geöffnet zu sein. Was ist Ihre Meinung hierzu?

Vernetzung führt zu mehr Komplexität mit wenig beachteten Nebenwirkungen: Steigende Dynamik, kleine Ursache, große Wirkung, Irreversibilität, zeitverzögerte Wirkungen oder Nichtlinearität. Damit werden die Systeme per se immer weniger beherrschbar. Schon gar nicht mit unserem bisherigen linearen Denken. Hacker sind da nur ein Detailproblem,

Die digitale Welt zeigt, dass technische Möglichkeiten keinen umfassenden Schutz vor Cyberangriffen bieten. Welche sogenannten weichen Faktoren spielen darüber hinaus eine Rolle, um Mensch und Maschine besser zu schützen?

Wir benötigen einen anderen Denkrahmen. Schon Albert Einstein hat gesagt, dass man Probleme nicht mit derselben Denkweise lösen kann, mit der sie entstanden sind. Das versuchen wir aber. Wir verwenden dafür zwar neue Begriffe, wie etwa Resilienz, machen aber weiter wie bisher. Resilienz bedeutet jedoch nicht nur Widerstandsfähigkeit, sondern auch Lernfähigkeit und Anpassung – am besten, noch bevor der Schaden real eingetreten ist. Wir könnten das, aber tun es nicht. Es geht daher nicht nur um die Verhinderung, sondern vor allem um die Bewältigungsfähigkeit.

An welchen Projekten arbeiten Sie aktuell im Kontext einer sicheren Energieversorgung?

Die Energiewende kann nur funktionieren, wenn wir dezentrale autonome und funktionale Einheiten, also Energiezellen schaffen. Auch gesellschaftlich wären wir mit einer derartigen Struktur robuster und resilienter. Stichwort Regionalität. Wobei es nie um ein „entweder oder", sondern immer um ein „sowohl als auch" geht. Wir brauchen beides. Dezentrale robuste Strukturen, die aber trotzdem im Größeren vernetzt sind. Der besondere Charme dabei ist, dass man diese Strukturen im „laufenden Betrieb" implementieren und damit die Robustheit „Bottom-up" erhöhen kann. Das einzig große Problem dabei ist, dass das nicht ganz mit unserem Wirtschafts- und Effizienzdenken zusammenpasst.

Braucht es aus Ihrer Sicht nicht eine stärkere europäische Vernetzung im Sicherheitsdenken mit Blick auf Energieinfrastrukturen und wenn ja, wie kann diese Ihrer Meinung nach ausgebaut werden?

Definitiv. Aber wie gesagt, sowohl als auch. Die wesentliche Basis sind dezentrale robuste Strukturen. Ein übergeordnetes Orchestrieren wäre aber zwingend erforderlich, damit nicht wie bei der Energiewende jeder in eine andere Richtung geht, obwohl man in einem gemeinsamen Boot sitzt. Zum anderen geht es eben nicht mehr nur um ein Sicherheits-, sondern vor allem um ein Robustheits- und Resilienzdenken, das sich aber wiederum mit unserem derzeitigen Wirtschaftsdenken kaum verträgt.

Ein kurzer Blick nach vorne: Was erwartet uns in den kommenden Jahren? Werden Hacker und Saboteure leichtes Spiel haben oder können staatliche Stellen und Unternehmen im Verbund die Schwachstellen im digitalen Netzbetrieb schließen und sicherer machen?

Ich beschäftige mich seit acht Jahren mit den Entwicklungen im europäischen Verbundsystem. So wie diese bisher verlaufen sind und die Planungen für die nächsten fünf Jahre stehen, gehe ich fest davon aus, dass wir in dieser Zeit ein Blackout erleben werden. Nicht durch Sabotage, sondern durch Komplexitätsüberlastung. Damit würden die Karten völlig neu gemischt werden. Das Sicherheitsrennen ist auch im IT-Bereich nicht zu gewinnen. Wir können nur das Systemdesign so gestalten, damit sich Störungen nicht großflächig ausbreiten können und damit beherrschbar bleiben. Auch die Natur verhindert keine Störungen, sondern baut diese in den Ablauf ein.

Herr Saurugg, vielen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte Andreas Eicher