



» ANGRIFFE AUF KRITISCHE INFRASTRUKTUREN GEFÄHRDEN DIE GESELLSCHAFT «

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eröffnete kürzlich ein Institut zum Schutz terrestrischer Infrastruktur mit den Schwerpunkten Sicherheitsforschung, Digitalisierung und Sicherungssysteme. So will man u.a. mit digitalen Modellen Schwachstellen von Anlagen finden.

Michel Winand, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

»Das moderne Versorgungsnetz ist ein hochkomplexes Zusammenspiel aus voneinander abhängigen Prozessen, Ressourcen und Systemen.«

D

as alltägliche Leben in unserer zunehmend digitalisierten und vernetzten Welt ist abhängig von funktionierenden Infrastrukturen. Ohne intakte Stromnetze, Wasserversorgung, Krankenhäuser und Verkehrswege kämen Wirtschaft und öffentliches Leben schnell zum Erliegen. Für die Sicherheit dieser Einrichtungen forscht man am neuen Institut des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in St. Augustin in Nordrhein-Westfalen.

Wachsende Bedrohung. Das moderne Versorgungsnetz ist ein hochkomplexes Zusammenspiel aus voneinander abhängigen Prozessen, Ressourcen und Systemen. Kleine Störungen einzelner Komponenten können dadurch zu gravierenderen Folgeproblemen führen. Zu den kritischen Infrastrukturen zählen neben der Wasser- und Energieversorgung auch Straßen, Flughäfen, Gleise und Bahnanlagen, Krankenhäuser, Behörden, Einrichtungen der Feuerwehr und des Katastrophenschutzes oder auch Gefahrfahrstofflager.

„Unsere persönliche Situation während der Corona-Pandemie und auch der Blick in die täglichen Nachrichten führen uns immer wieder die Bedeutung sicherer Infrastrukturen vor Augen. Deshalb freut es mich sehr, dass die Forschung im DLR einen Beitrag zum Schutz dieser grundlegenden Systeme leisten kann“, sagte Prof. Dr.-Ing. Anke Kaysser-Pyzalla. Durch ihre Bedeutung für das Funktionieren der Wirtschaft und der Gesellschaft eines Landes sind diese Anlagen und Einrichtungen ein Ziel von kriminellen Aktivitäten und terroristischen Angriffen. Diese Attacken können sowohl physisch, etwa durch Brandsätze, Vandalismus usw., erfolgen oder aber auch als sogenannte Cyberattacke. Hinzu kommen Bedrohungen durch Umwelt- und Naturkatastrophen oder auch die Auswirkung einer Pandemie.

Risikopotential frühzeitig erkennen. Um keine „unkalkulierbaren Risiken“ entstehen zu lassen, berechnet das DLR-Institut für den Schutz terrestrischer Infrastrukturen mögliche

Bedrohungsszenarien mithilfe eines sogenannten „digitalen Zwillinges“. Dazu wird ein detailliertes virtuelles Modell einer Anlage, z. B. eines Umspannwerks des Energienetzes, kreiert. In dieses Modell fließen alle denkbaren Informationen ein: von der geografischen Lage bis hin zu der Reaktionszeit der nächsten Feuerwehrwache. Um Gefahren frühzeitig erkennen zu können, forscht das Institut auch an Sensoren zur Gefahrendetektion. Zudem fließen Informationen über die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) des Objektes in das digitale Modell ein. So lässt sich im Gesamtmodell bewerten, wie lange z. B. eine Brandschutztür einem Feuer standhält und ob die durch Sensoren alarmierte Feuerwehr rechtzeitig vor Ort sein könnte.

Abteilungen. Das junge Institut führt die wissenschaftlichen Arbeiten in drei Abteilungen durch, die in das Gesamtkonzept der DLR-Sicherheitsforschung eingebunden sind. Die Abteilung „Resilienz – Modelle und Methoden“ beschäftigt sich mit der Entwicklung von Modellen und Methoden, um die Widerstandsfähigkeiten von Infrastrukturen gegen Bedrohungen zu stärken. Im Bereich „Detektionssysteme“ geht es um Sensortechnologien, die Infrastrukturen mit intelli-

genten und komplexen Sensorensystemen überwachen können. Neben optischen, thermischen und Bewegungssensoren sollen auch Sensoren zur Detektion von chemischen, biologischen, radiologischen und nuklearen Bedrohungen weiterentwickelt werden.

Die Abteilung „Digitale Zwillinge für Infrastrukturen“ erstellt die virtuellen Abbilder und führt Simulationen in Echtzeit durch, um die Resilienz einer Infrastruktur in nahezu jeder Situation bewerten und kontinuierlich verbessern zu können. Angriffe auf kritische Infrastrukturen gefährden die Gesellschaft, die Wirtschaftskraft unseres Landes und unsere Zukunftsfähigkeit. Der Ansatz des neuen Instituts ist hervorragend und nutzt neueste Instrumente, um die Resilienz der Einrichtungen zu schärfen. Das Zusammenspiel öffentlicher Einrichtungen mit der Wirtschaft in Fragen der Sicherheit kann dabei hervorragende Synergien erschließen. Der Standort St. Augustin bietet beste Möglichkeiten, diese auf kurzem Wege zu nutzen. Das Institut hat bereits erste Kooperationen angestoßen und arbeitet eng mit der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg sowie mit dem Institut für Sicherungssysteme der Bergischen Universität Wuppertal zusammen. ●



Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Es betreibt Forschung und Entwicklung in Luft- und Raumfahrt, Energie und Verkehr sowie Sicherheit und Digitalisierung.