

Satelliten-Internet im Ukraine-Krieg

von Ben Müller

Kommunikationssatelliten dienen dazu, eine schnelle Internetanbindung auch in entlegenen ländlichen Gebieten bereitzustellen. Die Satelliten stellen dabei eine Funk-Verbindung her zwischen den Bodenstationen, die über Glasfaserkabel an großen Internetknoten hängen, und den Endgeräten, die sich über spezielle Modems und Satelliten-Antennen mit dem Satelliten verbinden. Einer dieser Satelliten heißt „KA-SAT 9A“ und befindet sich seit Ende 2010 im geostationären Orbit. Bei einem Gewicht von über sechs Tonnen hat er 82 Antennen („Spotbeams“), die vor allem Europa und den Nahen Osten abdecken.¹ Zeitgleich zum russischen Angriff auf die Ukraine am 24.2.2022 war die Internetverbindung über KA-SAT 9A teilweise ausgefallen. Neben mehreren tausend Kunden in der Ukraine waren unter anderem auch 5.800 Windkraftanlagen in Deutschland vom Internet abgeschnitten. Aufwändige Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Cyberangriff auf die Kontrollstrukturen des Betreibers Viasat zu dem Ausfall geführt hatte. Den Hackern war es gelungen, in einem Teil des Netzwerks Steuerbefehle an die Modems der Endkunden zu schicken und dort wichtige Speicherbereiche zu überschreiben. Mit diesen Steuerbefehlen hatten die Modems zuerst viel Datenverkehr generiert, um zu einem „denial of service“ beizutragen, und sind dann vollständig ausgefallen.² Der Cyberangriff, für den Russland verantwortlich gemacht wird, zeigt hochentwickelte Hacker-Techniken, um in besonders geschützte Kontrollstrukturen einzubrechen und die gewünschten Ziele – Breitbandmodems auf dem Gebiet der Ukraine – ausfindig zu machen. Er muss auch von langer Hand geplant gewesen sein. Der Angriff zeigt außerdem, dass Kriegsparteien auch bereit sind, die Internetkommunikation ins Visier zu nehmen, selbst wenn sie für das zivile Leben eine wichtige Rolle spielt. Kollateralschäden werden dabei in Kauf genommen, wie die Windkraftanlagen von Enercon, die in Deutschland zur kritischen Infrastruktur zählen.³ Wenige Tage nach dem Ausfall von KA-SAT in der Ukraine kündigte Elon Musk an,

der Dienst Starlink seines Unternehmens SpaceX werde die Internetversorgung via Satellit für die Ukraine freischalten. Starlink ist der Platzhirsch unter den Satelliten-Internetdiensten mit bisher über 2.000 Satelliten im niedrigen Orbit. Für den Betrieb in der Ukraine fehlte bis Februar 2022 aber noch eine offizielle Genehmigung. Mit der Freischaltung und einer Lieferung von 5.000 Starlink-Antennen reagierte Musk auf eine Bitte des ukrainischen Vizepremiers Fedorov auf Twitter.⁴ Die Washington Post berichtete später, die Lieferung der Antennen sei mit rund 3 Mio. Dollar aus Steuergeldern bezuschusst worden. Die staatliche Entwicklungshilfe USAID habe dabei 1.500 Dollar pro Antenne bezahlt, obwohl Starlink im freien Verkauf Antennen ab 600 Dollar anbiete.⁵ Nach der Lieferung warnte Elon Musk vor Risiken bei der Benutzung der Satellitenkommunikation in einem Kriegsgebiet. Die Funkwellen könnten geortet werden und die Antennen zu Zielen für russische Angriffe machen.⁶ Andere Berichte schildern, wie die Vernetzung über Starlink-Satelliten einen Drohnenkampf der Ukraine ermögliche. Bereits 2014 habe sich eine Luftaufklärungseinheit „Aerorozvidka“ gebildet, die jetzt mit Hilfe des Satelliten-Internets Aufklärungs- und Kampfdrohnen gegen russisches Militär einsetze.⁷ So werden Kommunikationssatelliten zu Kriegswaffen.

Anmerkungen

- 1 Eutelsat KA-SAT 9A, de.wikipedia.org
- 2 KA-SAT Network cyber attack overview, 30.3.2022 viasat.com
- 3 Andreas Wilkens: Satelliten-Störung: Tausende Windräder nicht steuerbar, 1.3.2022 heise.de
- 4 Volker Zota: Ukraine-Konflikt: Elon Musk aktiviert Satelliten-Dienst Starlink in der Ukraine, 28.2.2022 heise.de
- 5 U.S. quietly paying millions to send Starlink terminals to Ukraine, contrary to SpaceX claims, 8.4.2022 washingtonpost.com
- 6 Martin Holland: Ukraine-Krieg: Musk warnt vor russischen Luftangriffen auf Starlink-Antennen, 4.3.2022 heise.de
- 7 Nick Allen, James Titcomb: Elon Musk’s Starlink helping Ukraine to win the drone war, 18.3.2022 telegraph.co.uk