



## Katastrophenhilfe auf Zypern: DLR-Wissenschaftler erkunden mit unbemannten Luftfahrzeugen beschädigtes Kraftwerk

*Donnerstag, 4. August 2011*

Am 11. Juli 2011 explodierten in einem Marinestützpunkt auf der Insel Zypern 98 Munitionscontainer. Hierbei kamen 13 Menschen ums Leben. Ein nahe gelegenes 793 Megawatt Kraftwerk, das für 50 Prozent der Energieversorgung Zyperns verantwortlich ist, wurde stark beschädigt. Im Rahmen einer europäischen Hilfsaktion flogen am 22. Juli 2011 drei Mitarbeiter des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach Zypern. Die Wissenschaftler erkundeten die Lage in dem einsturzgefährdeten Kraftwerk mit unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs - unmanned aerial vehicle) und lieferten Bilder sowie Videos von den einzelnen Gebäuden und Räumen. Trotz der großen Zerstörung könnten Teile des Kraftwerks möglicherweise in einigen Monaten wieder in Betrieb genommen werden.

### **Octocopter, Quadrocopter und Rover im Einsatz**

"Wir waren Teil eines von der Kommission in Brüssel entsandten 15-köpfigen Teams von Experten aus acht EU-Mitgliedstaaten und hatten den Auftrag, die Gebäude zu erkunden. Da diese als stark einsturzgefährdet gelten, konnten Menschen die Lage nicht direkt untersuchen. Mit unseren unbemannten Luftfahrzeugen war das möglich", erklärt DLR-Teamleiter Dr. Michael Angermann vom DLR-Institut für Kommunikation und Navigation in Oberpfaffenhofen. Angermann war gemeinsam mit seinen Kollegen Michael Lichtenstern und Martin Frassl vor Ort. Im Einsatz waren ein Octocopter, ein Quadrocopter sowie als bodengebundenes Fahrzeug ein Rover; alle Fahrzeuge jeweils mit hochauflösenden Kameras für Foto- und Videomaterial ausgestattet. Die DLR-Wissenschaftler steuerten die UAVs nach vorheriger Festlegung der Flugroute. "Der gesamte Einsatz lief in enger Abstimmung mit den anderen Experten ab. Die Bauingenieure haben uns beispielsweise gezeigt, welche Bereiche für sie von besonderem Interesse sind, so dass wir diese gezielt anfliegen konnten. Die Zerstörung vor Ort ist sehr groß, besonders die Turbinenhalle von Block 1 bis 3 ist stark beschädigt", sagt Angermann. Direkt in die Gebäude hineinzufiegen war jedoch nicht möglich: Von der Decke hingen zu viele Kabel herab, in denen sich die Rotoren der Drohnen hätten verfangen können. "Wir konnten durch Fenster und Löcher in den Wänden jedoch einen sehr guten Eindruck von der Lage gewinnen", erläutert Angermann, der mit seinen Kollegen bis zum 27. Juli 2011 vor Ort war.

Analysen der Luftqualität zeigten keine Konzentrationen von Stickstoff, Kohlendioxid, Schwefeldioxid oder Feinstaub oberhalb der jeweiligen Grenzwerte. Weitere Explosionen erscheinen unwahrscheinlich. Vermutlich sind bis zu 28 Monate nötig, um die stark zerstörten Blöcke 1 bis 3 des Kraftwerks wieder voll einsatzfähig zu machen. Einige weniger schwer beschädigte Teile könnten hingegen schon früher wieder den Betrieb aufnehmen: Rund 38 Megawatt Leistung könnte das Kraftwerk in zwei bis drei Monaten wieder liefern. Wenn Block 5 in Betrieb genommen werden kann, könnten 150 Megawatt dazukommen. Dies wird allerdings mindestens sechs Monate in Anspruch nehmen.

### **Beauftragung**

Die zyprische Regierung aktivierte nach der Detonation das Europäische Gemeinschaftsverfahren für den Katastrophenschutz (EU Civil Protection Mechanism). Das von der Europäischen Kommission geführte MIC (Monitoring and Information Centre) entsandte daraufhin ein Team von Experten (EUCP-Team) zur Erkundung der Lage in Zypern. Darüber hinaus aktivierten die zyprischen Behörden das europäische SAFER (Services and Applications for Emergency Response) Projekt. In diesem Rahmen erstellte das Zentrum für

satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) des DLR eine erste Satellitenkarte. In der Folge forderte das EUCP-Team zusätzliche Unterstützung durch unbemannte Luftfahrzeuge zur Gewinnung detaillierterer Aufnahmen an. Das MIC leitete diese Anfrage an das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) weiter, das wiederum das DLR anfragte. Das DLR definierte sein Angebot auf Unterstützung und wurde daraufhin vom MIC beauftragt, nach Zypern zu fliegen und als Teil des EUCP-Teams die Lage zu erkunden.

---

## Kontakte

*Andreas Schütz*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Kommunikation, Pressesprecher*

*Tel.: +49 171 3126-466*

*andreas.schuetz@dlr.de*

*Lena Fuhrmann*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Kommunikation, Redaktion Luftfahrt*

*Tel.: +49 2203 601-3881*

*Fax: +49 2203 601-3249*

*lena.fuhrmann@dlr.de*

*Dr. Michael Angermann*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Institut für Kommunikation und Navigation*

*Tel.: +49 8153 28-2893*

*Fax: +49 8153 28-1442*

*michael.angermann@dlr.de*

*Prof. Dr. Uwe-Carsten Fiebig*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Institut für Kommunikation und Navigation*

*Tel.: +49 8153 28-2835*

*Fax: +49 8153 28-1871*

*uwe-carsten.fiebig@dlr.de*

---

## Einsatz auf Zypern



DLR-Wissenschaftler Martin Frassl steuert ein unbemanntes Luftfahrzeug (UAVs - unmanned aerial vehicle) des DLR, um die Lage im Kraftwerk zu erkunden. Menschen können die Gebäude aufgrund der Einsturzgefahr nicht selbst erkunden. Am 11. Juli 2011 explodierten in einem Marinestützpunkt auf der Insel Zypern 98 Munitionscontainer. Hierbei kamen 13 Menschen ums Leben. Ein nahe gelegenes 793 Megawatt Kraftwerk, das für 50 Prozent der Energieversorgung Zyperns verantwortlich ist, wurde stark beschädigt. Im Rahmen einer europäischen Hilfsaktion flogen am 22. Juli 2011 drei Mitarbeiter des DLR nach Zypern.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

### Luftansicht auf die Turbinenhalle



Am 11. Juli 2011 explodierten in einem Marinestützpunkt auf der Insel Zypern 98 Munitionscontainer. Hierbei kamen 13 Menschen ums Leben. Ein nahe gelegenes 793 Megawatt Kraftwerk, das für 50 Prozent der Energieversorgung Zyperns verantwortlich ist, wurde stark beschädigt. Im Rahmen einer europäischen Hilfsaktion flogen am 22. Juli 2011 drei Mitarbeiter des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach Zypern. Die Wissenschaftler erkundeten die Lage in dem einsturzgefährdeten Kraftwerk mit unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs) und lieferten Bilder sowie Videos von den einzelnen Gebäuden und Räumen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

### Der Octocopter im Einsatz



Der Octocopter des DLR fliegt die zerstörten Gebäude an. Am 11. Juli 2011 explodierten in einem Marinestützpunkt auf der Insel Zypern 98 Munitionscontainer. Hierbei kamen 13 Menschen ums Leben. Ein nahe gelegenes 793 Megawatt Kraftwerk, das für 50 Prozent der Energieversorgung Zyperns verantwortlich ist, wurde stark beschädigt. Im Rahmen einer europäischen Hilfsaktion flogen am 22. Juli 2011 drei Mitarbeiter des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach Zypern. Die Wissenschaftler erkundeten die Lage in dem einsturzgefährdeten Kraftwerk mit unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs - unmanned aerial vehicle) und lieferten Bilder sowie Videos von den einzelnen Gebäuden und Räumen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## UVAs unterstützen im Katastrophenfall



Mit Kamerasystemen und unbemannten Fluggeräten sind Rettungskräfte in der Lage, Schadensgebiete schnell zu kartieren und die Ergebnisse direkt nach Landung für den Einsatz zu nutzen. Im Juli 2011 unterstützten im Rahmen einer europäischen Hilfsaktion drei Mitarbeiter des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) bei einem Einsatz in Zypern.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Das EUCP-Team nach dem Einsatz



Das EUCP (European Civil Protection)-Team nach dem Einsatz. Drei DLR-Wissenschaftler waren Teil des 15-köpfigen Teams: Martin Frassl, Michael Lichtenstern und Michael Angermann (obere Reihe von links). Am 11. Juli 2011 explodierten in einem Marinestützpunkt auf der Insel Zypern 98 Munitionscontainer. Hierbei kamen 13 Menschen ums Leben. Ein nahe gelegenes 793 Megawatt Kraftwerk, das für 50 Prozent der Energieversorgung Zyperns verantwortlich ist, wurde stark beschädigt. Im Rahmen einer europäischen Hilfsaktion flogen am 22. Juli 2011 drei Mitarbeiter des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach Zypern. Die Wissenschaftler erkundeten die Lage in dem einsturzgefährdeten Kraftwerk mit unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs - unmanned aerial vehicle) und lieferten Bilder sowie Videos von den einzelnen Gebäuden und Räumen. Die zyprische Regierung aktivierte nach der Detonation das Europäische Gemeinschaftsverfahren für den Katastrophenschutz (EU Civil Protection Mechanism).

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

---

*Kontaktaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*