

Dräger-Seminar vom 16. September 2011 in Zug

Photovoltaik und Feuerwehr

Während die herbstlichen Nebelschwaden über dem See langsam der Sonne wichen, eröffnete Urs J. Weder das 13. Dräger-Seminar im Theater Casino Zug. In seiner kurzen Begrüssungsansprache wies er sichtlich stolz darauf hin, dass die erste Veranstaltung dieser Art im Jahr 1999 ebenfalls in Zug stattfand – damals noch unter dem schlichten Titel «Atenschutz». Seither hat sich an der ganztägigen, kostenlosen Informationsveranstaltung wenig geändert: Traditionsgemäss legen erfahrene Praktiker am Vormittag zunächst mit informativen Referaten das theoretische Fundament für die im Verlaufe des Nachmittags folgenden Live-Demonstrationen zum Veranstaltungsthema.

Herrliches Spätsommerwetter empfing die rund 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus allen Regionen der Schweiz zum diesjährigen Dräger-Seminar am Ufer des Zugersees. Dass die von Dräger gesponserte aber dennoch produktneutrale Informationsveranstaltung bereits zum zweiten Mal im Kanton Zug stattfand, ist der Initiative von zwei Zuger Feuerwehrprofis zu verdanken. Nachdem Dräger im letzten Jahr um Themenvorschläge für das diesjährige Seminar gebeten hatte, waren Daniel Jauch, Kommandant der Freiwilligen Feuerwehr der Stadt Zug FFZ, und sein Staboffizier, Markus Müller, mit einem interessanten und topaktuellen Thema rasch zur Stelle: «Photovoltaik und Feuerwehr» lautete der erste Arbeitstitel und nach zahlreichen Treffen, Absprachen sowie intensiver Vorbereitung schliesslich der Titel des Dräger-Seminars 2011. Auch als Organisationspartnerin leistete die Freiwillige Feuerwehr der Stadt Zug einen Grossteil der Vorbereitungsarbeiten für den Anlass und stellte überdies mit logistischen und personellen Ressourcen dessen zeitgerechten Ablauf sicher.

In seiner Begrüssungsansprache wies **Urs J. Weder**, Geschäftsführer der Dräger Safety Schweiz AG, darauf hin, dass der bestehende Anlass ebenfalls in Abstimmung und Zusammenarbeit mit der Feuerwehr Koordination Schweiz FKS zustande kam. Um notwendige Regelungen und Empfehlungen für den Ereignisfall auf den neusten Stand zu bringen, erarbeitet die FKS derzeit in Abstimmung mit dem Schweizerischen Fachverband für Sonnenenergie Swissolar das entsprechende Kapitel im neuen Reglement «Basiswissen». Es sei deshalb ausserordentlich wertvoll, dass beide Institutionen mit je einem Referenten zum guten Gelingen des Seminars beitragen würden. Nach einigen Hinweisen zum Programmablauf übergab Urs J. Weder das Wort an den ersten von vier Referenten.



Technik von Solaranlagen

Thomas Hostettler, Vorstandsmitglied im Schweizerischen Fachverband für Sonnenenergie Swissolar und dort verantwortlich für die Themen Bildung & Qualitätssicherung, übernahm den Einstieg ins Veranstaltungsthema. Gleich zu Beginn klärte er einige grundlegende Begriffe, die gerne und oft verwechselt werden. Anhand einer Grafik machte er den Unterschied zwischen aktiver und passiver Nutzung von Sonnenenergie anschaulich deutlich. Klar wurde dabei auch, dass aktiv genutztes Sonnenlicht mit Hilfe von Sonnenkollektoren Wärme erzeugt, während mit Solarzellen Strom gewonnen wird (Photovoltaik). Diese Unterscheidung ist für Feuerwehr-Einsatzkräfte wichtig, um mögliche Einflüsse und Auswirkungen von Interventionen im Ereignisfall korrekt abschätzen zu können.



Nach dieser Auslegeordnung ging Thomas Hostettler kurz auch auf die Komponenten und auf die Funktionsweise einer Photovoltaik-Anlage ein. Zum «must know» zählen zum Beispiel der Aufbau eines Solarmoduls sowie die Funktion von DC-Trennstellen, Wechselrichtern, Feldverteilkästen oder Produktions- und Verbrauchszählern. Wie dies «in Echt» aussieht, verdeutlichte Thomas Hostettler anschliessend mit einer ganzen Reihe von Anwendungsbeispielen. Dabei wurde augenscheinlich klar, dass sich Photovoltaikanlagen auf Hausdächern in der Regel optisch von den voluminöseren Sonnenkollektoren unterscheiden lassen.

Dass Photovoltaik-Anlagen für Feuerwehren zunehmend ein Thema werden, hängt weniger mit vereinzelt Medienberichten als vielmehr mit der rasant wachsenden Menge verkaufter Photovoltaik-Module zusammen. Allein zwischen 2008 und 2010 hat sich in der Schweiz die installierte Leistung rund verdreifacht! Während der überwiegende Anteil aller installierten Anlagen auf Einfamilienhäuser entfällt, betreiben die Industrie und das Gewerbe diejenigen Anlagen mit der weitestgrössten Leistung.

Ebenfalls massiv im Steigflug begriffen ist die jährlich neu verkaufte Kollektorenfläche für die thermische Nutzung von Sonnenenergie. Auch hier sind es die Eigenheimbesitzer, die mit weitem Abstand am meisten Anlagen auf ihren Dächern installieren. Weit weniger dafür deutlich grössere Solarthermie-Anlagen für Warmwasser und Heizung sind auf Mehrfamilienhäusern zu finden. Gründe genug für Feuerwehren, sich mit der Materie «Sonnenenergie» eingehend zu beschäftigen und alle für die Ausrüstung, Ausbildung und Einsatztaktik notwendigen Konsequenzen zu ziehen.

Gefahren und Ausbildung

Wenn sich Feuerwehr-Einsatzkräfte mit dem Thema «Sonnenenergie» beschäftigen, spielen mögliche Gefahren sowie die für deren Abwehr notwendige Ausbildung eine zentrale Rolle. Die hierfür notwendigen Grundlagen zu schaffen ist eine der Kernaufgaben der Feuerwehr Koordination Schweiz FKS. **Rolf Karlen**, Ausbildungsverantwortlicher der FKS, sprach als zweiter Referent deshalb unter anderem über das im Entstehen befindliche Reglement «Basiswissen».



Gemäss Karlen kursieren viele Desinformationen und Missverständnisse in den Medien, was das Gefährdungspotenzial von Solaranlagen für Feuerwehr-Einsatzkräfte betrifft. Wer sich mit der Sachlage im Detail beschäftigt, kann fünf wesentliche Gefahrenherde unterscheiden, die allesamt beherrschbar sind. Problematisch ist allerdings, dass dazu viele, teils veraltete, widersprüchliche oder gar fehlerhafte Handlungsanweisungen im Umlauf sind, was letztlich für Verwirrung sorgt.

Um die notwendigen Regelungen und Empfehlungen für den Einsatzfall einheitlich auf den neuesten Stand zu bringen, arbeitet die Schweizerische Feuerwehr Koordination Schweiz FKS derzeit – in Abstimmung sowie mit Unterstützung des Schweizerischen Fachverbandes für Sonnenenergie Swissolar – am einschlägigen Kapitel des neuen Reglements «Basiswissen». Darin wird sowohl auf das Gefährdungspotenzial energietechnischer Anlagen (für alle gängigen Energieträger) wie auch auf das korrekte Verhalten im Ereignisfall eingegangen.

Das Reglement «Basiswissen» soll als schweizweit verbindliche Ausbildungsgrundlage ab Januar 2013 zur Verfügung stehen. Im Bereich der Solaranlagen werden auf je einer Seite die wesentlichen Merkmale von Photovoltaikanlagen für die Stromerzeugung sowie von Kollektoranlagen für die Wärmeengewinnung behandelt. Nebst der Vermittlung theoretischer Grundlagen geht das Reglement auch auf konkrete Ereignisfälle und auf die diesbezüglichen Gefährdungsmöglichkeiten ein. Letztere sind in der Ausbildung entsprechend zu berücksichtigen.

Als wertvollen Nebeneffekt der Reglementserarbeitung erwähnte Rolf Karlen die Mitwirkung in der «Arbeitsgruppe Photovoltaik der VKF» (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen). Im konstruktiven Diskurs konnten wichtige Ergebnisse erzielt werden: So werden beispielsweise bis ca. Mitte 2012 Schutzzieldefinitionen in einem VKF-Merkblatt zum Thema «Photovoltaik- und Solaranlagen» konkretisiert und mit einem separaten Merkblatt von Swissolar zum aktuellen «Stand der Technik» ergänzt.

Taktik und Tipps

Nach einer kurzen Kaffeepause erhielt **Ralf Sommer**, Leiter Finanzen und Personal bei der Berufsfeuerwehr Winterthur, Gelegenheit, über Einsatztaktik im Ereignisfall mit Photovoltaik-Anlagen sowie über praktische Tipps zu sprechen.

Da sich in den ersten Minuten – der sogenannten Chaosphase eines Einsatzes – der Blickwinkel auf ein Ereignis verengt, erschwert der resultierende Röhrenblick eine objektive Beurteilung der Gefahrenlage. Deshalb sind gemäss Sommer eingeübte Standards im Vorgehen wichtig. Denn nur wer die Schadenlage in allen Phasen eines Einsatzes systematisch und kontinuierlich feststellt und beurteilt, öffnet seinen Blickwinkel für das Ganze und kann in der Folge zielgerichtet entscheiden und handeln.

So ist im Einzelfall vielleicht nicht die auf einem Dach installierte Solaranlage das unmittelbare Problem, sondern eine in der Nähe verlaufende Freileitung, eine Mobilfunkantenne, ein startender Notstrom-Generator oder eine USV-Anlage und deren Stützbatterien. Darüber hinaus sind heutzutage – sowohl im privaten wie im industriellen Umfeld – nebst Photovoltaik-Anlagen auch zahlreiche andere alternative Energieerzeugungsanlagen im Einsatz, welche allesamt ein gesondertes Vorgehen erfordern.

Wer stets klärt, was für eine Energieerzeugungsanlage vor Ort vorhanden und ob diese vom Ereignis betroffen ist, ob von ihr eine Gefahr ausgeht, ob Unterlagen für die Gefahreneindämmung vorhanden sind, welche Messgeräte für die Analyse der Umgebungsluft benötigt werden und ob eine manuelle Abschaltung möglich ist, hat gute Karten, einem Ernstfall zielgerichtet Herr zu werden.

Ereignisse mit Photovoltaik-Anlagen führen, so Sommer, zu keiner direkten Gefährdungslage, welche mit der bestehenden Ausrüstung nicht bewältigt werden könnte. Auch indirekte Gefährdungen, beispielsweise durch Lichtbogen und Elektrolyse – verursacht durch Lösch- oder Hochwasser – lassen sich entweder proaktiv vermeiden oder zumindest eindämmen. Gefragt sind zudem klassische Verhaltensmassnahmen wie das konsequente Tragen der Atemschutzausrüstung, von Brand- und Elektroschutzkleidung sowie die Beachtung von Sicherheitsabständen und Trümmerschatten.

Weil eine erkannte Gefahr bloss noch eine halbe Gefahr darstellt, gilt für Sommer: „Es macht mit Einschränkungen keinen Sinn, auf technische Lösungen zu warten. Vielmehr sollte die bestehende Einsatztaktik gemäss «Reglement Einsatzführung» konsequent umgesetzt und angewendet werden.“



Mythen und Märchen

Nicole Seitz, Feuerwehroffizierin im Kanton Zürich sowie Autorin einer Bachelor-Arbeit an der ETH Zürich zum Thema «Gefahr durch Alternativenergie? Risikoabschätzung für Einsatzkräfte der Feuerwehr», schloss das informative Vormittagsprogramm ab.

Mit ihren Ausführungen widerlegte sie acht hartnäckige Mythen und Märchen über Photovoltaik. Dazu zählt beispielsweise, dass das Mondlicht wie auch die Schadenplatzbeleuchtung zu lebensgefährlichen Strömen und Spannungen in einer Photovoltaik-Anlage führen könnten; davor schütze angeblich auch die bestehende Schutzkleidung nicht. Das 24-Stunden-Leistungsprofil einer entsprechenden Anlage überführt diese Behauptung, so Seitz, als geradezu absurd. Nur Tageslicht vermag objektiv Ströme und Spannungen zu erzeugen, die Menschen ohne Schutzkleidung gefährden.

Ebenso unwahr sei die Behauptung, dass brennende Photovoltaikanlagen gefährliche Giftgase freisetzen oder durch das Einschäumen ausser Betrieb gesetzt werden könnten. Falsch sei ebenfalls, dass die Schadenplatzbeleuchtung – obschon nicht leistungsfähig genug – unter ungünstigen Bedingungen Lichtbogen erzeuge und dass Wechselrichter immer unter Spannung stünden, wenn es keine DC-Trennschalter gäbe. Letztere sind nämlich bereits seit 2006 Pflicht und meist direkt im Wechselrichter eingebaut.

Hartnäckig hält sich auch der Mythos, dass Überflutungen in Räumen mit Photovoltaik-Wechselrichtern besonders gefährlich seien, da explosiver Wasserstoff entstehen würde. Letzterer entsteht in der Regel aber lediglich in kleinen Mengen und ist zudem mit den meisten Ex-Messgeräten nachweisbar. Nur bei grossen Anlagen sowie bei starkem Sonnenschein bestehe, so Seitz, ein erhöhtes Risiko.

Unhaltbar ist gemäss Seitz auch die Behauptung, dass Ereignisse mit Photovoltaik-Anlagen analog zu behandeln seien, wie solche mit Hochspannungsanlagen (warnen – absperren – melden). Dies ist jedoch nicht der Fall, da Photovoltaik-Anlagen Gleichstrom (DC) sowie deutlich geringere Spannungen (meist 300 bis 400 Volt) produzieren. Unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften lassen sich diese deshalb immer ohne Abschaltung löschen.

Zu guter Letzt ist auch der Mythos nicht zu halten, dass das zusätzliche Gewicht von Photovoltaik-Anlagen im Brandfall zum rascheren Einsturz von Dächern führe. Die betreffenden Gewichte pro Quadratmeter Fläche sind nämlich viel zu klein, als dass dies einen signifikanten Einfluss auf die Statik haben könnten – mit Ausnahme von Industrie-Leichtbaudächern.



Nachmittagsprogramm

Frisch gestärkt vom Mittagessen im Theater Casino Zug, zu dem die Dräger Safety Schweiz AG einlud, fuhren die Seminar-Teilnehmer mit Bussen zu zwei Standorten, wo die Inhalte der Referate in der Praxis anschaulich vertieft werden konnten.

Besichtigt wurde bei mittlerweile hochsommerlichen Verhältnissen zum einen das mit 3000m² grösste Solarkraftwerk im Kanton Zug auf dem Dach des neuen Eisstadions. Ebenfalls auf reges Interesse stiessen die Demonstration modernster Solarmodule, Wechselrichter und Komponenten sowie natürlich die Besichtigung des beeindruckenden Fuhrparks plus zugehöriger Gerätschaften im Feuerwehrgebäude der Freiwilligen Feuerwehr der Stadt Zug.

Zusammenfassend wurde den Teilnehmern am 13. Dräger-Seminar erneut eine abwechslungsreiche und informative Mischung aus Theorie und Praxis geboten und damit auch mit hartnäckigen Mythen und Märchen rund um das Thema Photovoltaik und Feuerwehr aufgeräumt. Die zahlreichen positiven Rückmeldungen im Anschluss an die ganztägige Informationsveranstaltung motivieren, auch im Jahr 2012 erneut ein interessantes und für die (Feuerwehr-)Praxis relevantes Seminar zu organisieren.



Die Dräger Safety Schweiz AG vertreibt Produkte für den Atem- und Chemieschutz, für die Gasmess- und Gasregeltechnik sowie im Bereich medizintechnischer Gerätschaften für Rettungsdienste. Weltweit zählt das 1889 gegründete Unternehmen rund 10'000 Mitarbeitende, in der Schweiz deren 40. Das einmal jährlich stattfindende Dräger-Seminar dient dem interdisziplinären Informationsaustausch im Bereich «Safety Management».

Weitere Informationen sowie umfangreiches Bildmaterial sind erhältlich bei:
René David, Leiter Marketing/Verkauf (Tel. +41 (0)44 805 82 82; E-Mail: rene.david@draeger.com)